



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR VÝSTAVBY FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

BUSINESS PLAN FOR BUILDING-UP SOLAR PHOTOVOLTAIC POWER PLANT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. PETRA SVOZILOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. VOJTĚCH BARTOŠ, PhD.

BRNO 2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petra Svozilová

Řízení a ekonomika podniku (6208T097)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Podnikatelský záměr výstavby fotovoltaické elektrárny

v anglickém jazyce:

Business Plan for Building-up Solar Photovoltaic Power Plant

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- FOTR, J. Jak připravit optimální podnikatelský plán. Praha: Europa. 1992. ISBN 80-85424-83-5.
- KEŘKOVSKÝ, M. a VYKYPĚL, O. Strategické řízení. Teorie pro praxi. 1. vydání Praha: C. H. Beck 2002. 172 s. ISBN 80-7179-578-X.
- KISLINGEROVÁ, E. Manažerské finance. 1. vydání. Praha: C.H.Beck, 2004. 714 s. ISBN 80-7179-802-9.
- PORTER, E. M. Konkurenční výhoda. Praha: Victoria Publishing. 626 s. ISBN 80-85605-12-0.
- SEDLÁČEK, J. Účetní data v rukou manažera. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2001. 212 s. ISBN 80-7226-562-8.
- VALACH, J. a kol. Finanční řízení a rozhodování podniku. 1 vyd. Praha: Ekopress, 1997. 247 s. ISBN 80-901991-6-X.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2009/10.



Martina Rašticová

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

Anna Putnová

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkanka

Abstrakt

Diplomová práce je návrhem podnikatelského záměru pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Úvodní část práce se věnuje představení podnikatele a analýzou odvětví. Ve druhé části jsou k nalezení teoretická východiska práce. Následující část analyzuje současnou situaci podmínek podnikání, legislativní podmínky a hodnotí pomocí finančních ukazatelů současnou situaci podniku. Poté následuje kapitola s návrhem investice do fotovoltaické elektrárny, ekonomická část a v závěrečné části je uvedeno hodnocení navrhnutého řešení.

Klíčová slova

Podnikatelský záměr, fotovoltaická elektrárna, obnovitelné zdroje energie, ekonomické analýzy.

Abstract

The master thesis is a proposal of the business plan for building-up solar photovoltaic power plant. The first part includes presentation of businessman and industry analyses. Theoretical basis are offered in the second part of this thesis. The next part analyzes conditions of business sector, legislative conditions and then current situation of the company is evaluated by financial indicators. After that proposal of investment in photovoltaic power plant, economical parts follow. At the end of the thesis an evaluation of the proposed solution is presented.

Key words

Business plan, photovoltaic power plant, renewable sources of energy, economic analyses.

Bibliografická citace

SVOZILOVÁ, P. *Podnikatelský záměr výstavby fotovoltaické elektrárny*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010. 78 s. Vedoucí diplomové práce
Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že předkládanou diplomovou práci na téma *Podnikatelský záměr výstavby fotovoltaické elektrárny* jsem vypracovala samostatně pod vedením svého vedoucího Ing. Vojtěcha Bartoše, PhD. a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu literatury.

V Brně 22. května 2010

.....
Bc. Petra Svozilová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Vojtěchu Bartošovi, PhD. za jeho rady a ochotný přístup. Dále děkuji celé mé rodině a všem blízkým za velkou podporu nejen při studiu.

Obsah

Úvod	12
1 Vymezení problému a cíle práce.....	14
1.1 Charakteristika podnikatelského subjektu	14
1.2 Analýzy podmínek podnikání.....	15
1.2.1 SWOT analýza	15
1.2.2 Porterův model konkurenčních sil	16
1.3 Vymezení problému.....	18
1.4 Cíle práce	18
1.5 Metody zpracování	18
2 Teoretická východiska práce	21
2.1 Podnikatelský záměr	21
2.1.1 Požadavky na podnikatelský záměr	21
2.2 Nástroje analýzy	22
2.2.1 Porterův model konkurenčních sil	22
2.2.2 SWOT analýza	25
2.2.3 Vybrané metody pro zjištění finančního zdraví podniku.....	25
2.3 Hodnocení efektivnosti investice.....	33
2.3.1 Doba návratnosti	33
2.3.2 Metoda čisté současné hodnoty	33
2.3.3 Index rentability	34
2.4 Solární elektrárna a její princip.....	35
2.4.1 Fotovoltaický jev a fotovoltaický článek.....	35
2.4.2 Fotovoltaický panel.....	35
2.4.3 Fotovoltaická elektrárna a způsoby připojení do sítě	36
3 Analýza problému a současné situace.....	40

3.1	Zákony a podmínky v odvětví	40
3.1.1	Zákon č. 458/2000 Sb. – Energetický zákon	40
3.1.2	Podmínky udělení licence	40
3.1.3	Zákon č. 180/2005 Sb. - Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů	42
3.1.4	Vyhláška Energetického regulačního úřadu č. 409/2009	43
3.1.5	Cenová rozhodnutí Energetického regulačního úřadu	44
3.1.6	Garance výkupních cen	45
3.1.7	Daňové zákony	45
3.2	Zhodnocení finančního zdraví podnikatelského subjektu	47
3.2.1	Ukazatele rentability	47
3.2.2	Ukazatele likvidity	48
3.2.3	Ukazatele aktivity	50
3.2.4	Ukazatele zadluženosti	51
3.2.5	Celkové zhodnocení finančního zdraví podniku	52
4	Návrh investice do fotovoltaické elektrárny	54
4.1	Technický popis fotovoltaické elektrárny	54
4.1.1	Místo stavby	54
4.1.2	Technicko-technologická charakteristika projektu	55
4.2	Ekonomika projektu	56
4.2.1	Investiční výdaje	56
4.2.2	Finanční zdroje	57
4.2.3	Náklady	60
4.2.4	Tržby	60
4.2.5	Cash flow na dalších 25 let	61
4.3	Hodnocení efektivnosti investice pomocí vybraných kritériálních ukazatelů	65

4.3.1 Doba návratnosti	66
4.3.2 Metoda čisté současné hodnoty	66
4.3.3 Index rentability	67
4.4 Shrnutí ekonomického zhodnocení	67
4.5 Časový harmonogram realizace projektu	69
4.5.1 Postup činností	69
Závěr	70
Literatura a zdroje.....	72
Seznam obrázků	75
Seznam grafů.....	76
Seznam tabulek	77
Seznam příloh.....	78

Úvod

„Své peníze bych vsadil na slunce a solární techniku. Jaký zdroj energie! Doufám, že nebudeme muset nejprve vyčerpát zásoby ropy a uhlí, než se do toho pustíme.“

Thomas Alva Edison

Zabezpečení prosperity úspěšného rozvoje firmy v náročných podmínkách tržní ekonomiky není jednoduchou záležitostí. Jedním z významných předpokladů dosažení tohoto cíle je dobře zpracovaný podnikatelský záměr. Měl by vyjadřovat jasný cíl a směr vývoje podniku do budoucna a na tyto cíle by měla navazovat promyšlená strategie podniku. Základem pro úspěšné zpracování podnikatelského záměru je provedení detailní analýzy situace firmy a jejího okolí.

Podnikatelské záměry mají zpravidla dvojí využití. Jednak je to určitý vnitřní dokument, který slouží jako základ vlastního řízení firmy. Značný význam však má i externí uplatnění podnikatelského záměru v případě, že firma hodlá financovat investiční program zčásti nebo zcela pomocí cizího kapitálu, případně se uchází o některý druh nenávratné podpory. V tomto případě je totiž třeba přesvědčit potenciální investory o výhodnosti a nadějnosti projektu. Kvalitně zpracovaný podnikatelský záměr může pak významně podpořit získání potřebného kapitálu.

Zpracováním záměru to však nekončí. Pro úspěch firmy je důležitá implementace záměru a uplatňování stanovené strategie, zpětná kontrola se skutečností a případné změny strategie podle vývoje ekonomického prostředí.

Ve své diplomové práci sestavím podnikatelský záměr pro výstavbu fotovoltaické elektrárny. Fyzická osoba, pro kterou plán připravuji již vlastní licenci na výrobu elektřiny a malou fotovoltaickou elektrárnu od roku 2008. Vedle stávající elektrárny jsou k dispozici další pozemky, které zatím podnikatel nevyužil. Zvažuji podnikateli navrhnout výstavbu elektrárny č. II. na volných pozemcích. Bohužel, v současné době fyzická osoba nevlastní takové množství finančních prostředků, aby si mohla dovolit celou výstavbu financovat.

Cílem práce je vytvoření podnikatelského záměru výstavby fotovoltaické elektrárny za důkladného zhodnocení všech ekonomických i mimoekonomických faktorů, legislativních změn v oboru, zhodnocení finančního zdraví podniku a zvážení možností financovat část projektu cizími zdroji.

Celá studie je rozdělena do několika částí. Úvodní část práce se věnuje představení podnikatele, analýzou odvětví. Ve druhé části jsou k nalezení teoretická východiska práce – poznatky z odborných knih a článků. Následující část analyzuje současnou situaci podmínek podnikání, legislativní podmínky a hodnotí pomocí finančních ukazatelů současnou situaci podniku. Poté následuje kapitola s návrhem investice do fotovoltaické elektrárny, ekonomická část, harmonogram realizování a v závěrečné části je uvedeno hodnocení navrženého řešení.

1 Vymezení problému a cíle práce

1.1 Charakteristika podnikatelského subjektu

Hlavním předmětem podnikání fyzické osoby Ing. Milan Svozil – MISVO, byla od roku 1993 silniční motorová nákladní doprava.

Aby bylo možno lépe řídit jednotlivé aktivity firmy Ing. Milan Svozil – MISVO, tak v polovině roku 2008 bylo rozhodnuto, že provoz dopravy převezme nově vzniklá společnost MISVO TRANS s.r.o. Tato společnost přebrala koncept dopravy, dlouhodobé smluvní vztahy se zákazníky a proškolené zaměstnance. Dále uzavřela smlouvy s Ing. Milan Svozil – MISVO o pronájmu dopravní techniky které byly speciálně upravené pro jednotlivé zákazníky. Vozový park činí 13 nákladních vozidel. Za pronajatou dopravní techniku je účtováno tržní nájemné. Toto nájemné tvoří jednu část příjmů fyzické osoby.

Další příjmy putují z malé fotovoltaické elektrárny, kterou fyzická osoba provozuje v průmyslové zóně v Osvětimanech od roku 2008 o celkovém instalovaném výkonu 116,2 KWp. S maximálním přenášeným výkonem do sítě 105 KW. Tato elektrárna byla pořízena z vlastních zdrojů v hodnotě 13 mil. Kč.



Obrázek 1: Elektrárna č. I - uvedení do provozu v roce 2008 (Zdroj: vlastní)

Protože v průmyslové zóně fyzická osoba vlastní ještě další nevyužité pozemky, chci analyzovat, zda je podnikatelské prostředí výstavbě fotovoltaických elektráren ještě nakloněno a zda se vůbec finančně nynější elektrárna vyplácí. Zvažuji výše uvedené fyzické osobě doporučit rozšíření této elektrárny a využití tak volných pozemků.

1.2 Analýzy podmínek podnikání

1.2.1 SWOT analýza

A) Silné stránky – S

- Fyzická osoba vlastní pozemky v podnikatelské zóně.
- Elektrárnu č. I (rok 2008) postavila fyzická osoba z vlastních zdrojů.
- Zkušenost fyzické osoby se stavbou elektrárny č. I.
- Stát garantuje právo na připojení k síti a povinnost distributorů odebírat vyrobený proud.
- Stát garantuje předem stanovenou cenu odebírané produkce (na 20 let).
- Není potřeba zaměstnávat mnoho osob (pouze na zajištění údržby, vedení účetnictví).
- Doposud bylo příznivé legislativní prostředí.
- Snadná a rychlá stavba.

B) Slabé stránky – W

- Vysoké investiční náklady oproti nízkému výkonu elektrárny.
- Fyzická osoba nemá vlastní zdroje na kompletní postavení elektrárny č. II., bude nutné považovat o leasingu, úvěru.
- Možnost vzniku poruchy elektrárny.
- Nikdo nemá otestované, jak dlouhou mají panely a ostatní příslušenství životnost a bezporuchovost.

C) Příležitosti – O

- Energii budou lidé potřebovat vždy – poptávka po energii stále roste.
- Dostupnost slunečního záření pro všechny zdarma.
- Jižní Morava je vhodnou lokalitou pro sluneční elektrárny.
- Rok 2010 je nejspíše poslední, kdy stát ještě výstavbu FVE dostatečně podporuje svými zákony.

D) Hrozby – T

- Veřejnost nemusí s elektrárnou souhlasit (zastupitelstvo obce, majitelé sousedních pozemků).
- Závislost na počasí (sluneční záření, zapadnutí sněhem) – hrozí výpadky, odstávky.
- Po uplynutí 20ti let hrozí riziko poklesu kupní ceny.
- Krádež komponent, poškození vandaly.
- Stát již nemusí podporovat v takovéto míře tento způsob získávání energie z obnovitelných zdrojů.

1.2.2 Porterův model konkurenčních sil

A) Hrozba vstupu nových konkurentů

Konkurenti se jistě mohou vyskytnout a vstoupit do tohoto odvětví, nicméně firmu to ohrozit v průběhu dalších 20ti let nemůže, protože výkup elektřiny je zajištěn zákonem o obnovitelných zdrojích energie právě na tu dobu 20 let od uvedení FVE do provozu.

Další omezení pro vstup nových konkurentů je podmínka dle územního plánu obce Osvětimany, že tyto subjekty musí vlastnit pozemků v průmyslové zóně. V jiných lokalitách není možné FVE vybudovat.

B) Konkurenční prostředí (intenzita soupeření v odvětví)

Konkurence může fyzickou osobu ohrožit, jen pokud zažádá dříve o připojení zařízení k distribuční síti u firmy E.ON Česká republika. Je to tzv. „zablokování kapacity“. Toto zamluvení kapacity platí 1 rok – do té doby musí firma elektrárnu postavit, jinak zamluvení propadá.

C) Vyjednávací síla odběratelů

Jak již bylo zmíněno, dle zákona o obnovitelných zdrojích energie je na 20 let státem zajištěn výkup elektřiny – tedy i odběratel. V našem případě se jedná o firmu E.ON Česká republika. Vláda ale chce v následujících letech snížit výkupní cenu.

D) Vyjednávací síla dodavatelů

V dnešní době velkého boomu stavění fotovoltaických elektráren je již mnoho schopných a zkušených firem, které by mohly výstavbu provést. Nepředpokládám, že by byl problém firmu zajistit, naopak si myslím, že fyzická osoba si ještě bude moci vybírat z mnoha nabídek. Navíc fyzická osoba má již zkušenost s jistou dodavatelskou firmou z minulého projektu – může ji opět oslovit.

Dalšími dodavateli, se kterými bude fyzická osoba jednat, jsou pojišťovna a ostraha FVE. Je nutné elektrárnu komplexně pojistit a vybavit ji zabezpečovacím zařízením. Pojištění bude největší náklad na provoz FVE, pojištěn je ale mnoho a vybrat vhodnou, i co se týká ceny, nebude problém.

E) Hrozba substitutů

Za substituty můžeme již nyní v ČR považovat větrné elektrárny a vodní elektrárny.¹ Větrnou elektrárnu není možné v okolí obce Osvětimany postavit, protože se obec nachází na úpatí Chřibů a díky „panoramatu“ a pohledu na hory již byla tato investice zamítnuta sousední obcí.

¹ V jiných státech můžeme naléznout elektrárny vlnové, přílivové, geotermální atd.

1.3 Vymezení problému

Předmětem diplomové práce je návrh podnikatelského záměru výstavby fotovoltaické elektrárny. Projekt je zasazen do katastrálního území obce Osvětimany na Uherskohradištsku.

Fyzická osoba, pro kterou podnikatelský záměr sestavím, již v roce 2008 malou fotovoltaickou elektrárnu postavila (o celkovém instalovaném výkonu 116,2 KWp). Na základě dobrých zkušeností s tímto předchozím projektem a dosavadní podpory státu, který garantuje výkupní cenu vyrobené elektrické energie na dalších 20 let, navrhuji pro zajištění růstu tržeb rozšířit stávající elektrárnu.

1.4 Cíle práce

V rámci řešení diplomové práce je *hlavním cílem* vypracování podnikatelského záměru – rozšíření fotovoltaické elektrárny a využít tak pozemků umístěných v podnikatelské zóně, které fyzická osoba vlastní. K dosažení tohoto hlavního cíle bude zapotřebí splnit následující *dílčí cíle*:

- vyhodnotit současný stav společnosti a jejího okolí,
- zhodnotit finanční situaci společnosti na základě získaných informací,
- navrhnout řešení rozvoje podnikání,
- sestavit harmonogram realizace rozvoje,
- zhodnotit přínosy navrhovaného řešení.

1.5 Metody zpracování

Při zpracování diplomové práce bude využit systémový přístup, který je standardně využíván díky tomu, že chápe okolnosti v jejich vnějších i vnitřních souvislostech. Nepředpokládá existenci speciálních metod, formálního aparátu a technických prostředků pro práci se systémy. Tento přístup lze uplatnit při zkoumání předmětů či řešení problémů spadajících do přírodních, technických či společenských disciplín. Zejména je vhodný pro řešení interdisciplinárních a transdisciplinárních problémů. Pro systémový přístup je typický:²

- způsob formulace problému,

² JANÍČEK, P., ONDRÁČEK, E. *Řešení problémů modelováním - Téměř nic o téměř všem*. Brno: PC-DIR Real, s.r.o., 1998. 335 s. ISBN 80-214-1233-X.

- pojetí problému,
- způsob kombinace známých metod,
- způsob interpretace získaných výsledků.

Systémový přístup využívá kombinaci různých metod a technik z různých vědeckých disciplín. Konkrétně se jedná o *logické metody*³. Ty zahrnují množinu metod, které k dosažení cíle využívají principy logiky a logického myšlení řešitele. Patří k nim trojice tzv. párových metod, které jsou nedílnou součástí systémového přístupu, a jedná se o následující metody.

Analýza a syntéza

Analýzou je chápáno myšlenkové či faktické rozdělení celku na jednotlivé části. Analýza umožňuje odkrývat různé stránky a vlastnosti procesů, jejich stavbu, včleňovat jejich etapy, různé tendence atd. Analýza bude v práci použita jako metoda získávání nových poznatků v oboru a jejich interpretace.

Syntézou se rozumí postup od části k celku na základě poznání vzájemných souvislostí mezi jednotlivými částmi celku, což umožňuje odhalit vnitřní zákonitosti fungování vývoje zkoumaného předmětu. Syntéza bude především využita při vyslovování závěrů a při návrhu dalšího rozvoje v podnikání.

Indukce a dedukce

Jedná se o metody zkoumání, ale také úsudků, s jejichž přičiněním objasňujeme podstatu jevu a vyvozujeme nové poznatky. Indukcí se rozumí proces vyvozování obecného závěru na základě mnoha poznatků o jednotlivostech, tedy postup od jednotlivého k obecnému. Indukce bude využita zejména při zobecňování poznatků, které jsem získala studiem sekundárních zdrojů dat.

Dedukcí je chápáno odvození od obecnějších závěrů, soudů a tvrzení k méně obecným, tedy postup od obecného k jednotlivému. Vychází ze známých obecně platných závěrů, které se aplikují na neprozkoumané případy. Při řešení určité

³ SYNEK, M., SEDLÁČKOVÁ, H., VÁVROVÁ, H. *Jak psát bakalářské, diplomové, doktorské a jiné písemné práce*. Praha: Oeconomica, 2007. 57 s. ISBN 978-80-245-1212-9.

problematiky by mělo být použito jak indukce, tak dedukce. Při použití pouze jedné z těchto metod by mohlo dojít ke zkreslení řešené problematiky.

Abstrakce a konkretizace

Abstrakcí se rozumí myšlenkové oddělení nepodstatných vlastností jevu od vlastností podstatných, což umožňuje zjistit vlastnosti a vztahy, tj. podstatu jevu. Je to metoda, která nám pomáhá při utváření vědeckých pojmů, kategorií a při formulaci vědeckých zákonů. Výsledkem abstrakce mohou být pojmy, teorie nebo modely popisující podstatné stránky předmětů, jevů nebo procesů.

Konkretizace je učinění něčeho konkrétním, což znamená učinění objektu do jisté míry uchopitelným, smysly vnímatelným, prostorově i časově určitým. Jedná se o opačný proces vyhledávání konkrétního prvku z určité třídy objektů.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Podnikatelský záměr

Podnikatelský záměr je písemný dokument, který dostatečně podrobně vyjadřuje podnikatelský nápad. Podnikateli pomáhá v počátcích při vytváření potřebných podmínek pro zahájení vlastní podnikatelské činnosti, nezastupitelnou roli hraje také později při řízení již rozvinutých podnikatelských aktivit. Musí ukázat alespoň dvě základní věci: za prvé, že podnik bude vytvářet zisk; a za druhé, že vedení podniku je schopno tento záměr uvést do praxe. Plán nikdy není úplný – svět se neustále mění. Proto i tento plán bude nutno periodicky doplňovat. Podnikatelský záměr definuje cíle a strategii zvolenou k jejich dosažení. Je základní formou naplňování celkově zvolené podnikatelské strategie. Vymezení cílů pomáhá vedení podniku zjistit, co a jak je potřeba udělat. Vědět, čeho chci dosáhnout, je první krok k úspěchu.⁴

Vzhledem k tomu, že podnikatelský záměr definuje cíle, kterých má být dosaženo a také strategii zvolenou k jejich realizování, lze ho později využít i ke kontrole úspěšnosti podnikání, tedy k porovnání naplánovaného stavu s realitou.⁵

2.1.1 Požadavky na podnikatelský záměr

Zpracovaný podnikatelský záměr by měl splňovat určité požadavky a to:⁶

- stručnost a přehlednost,
- jednoduchost (nezacházet příliš do technických detailů) a kvalitu,
- demonstrace výhod pro uživatele resp. zákazníka,
- orientace na budoucnost,
- věrohodnost a realističnost,
- objektivnost z hlediska tržního potenciálu,
- poměr optimismu a pesimismu,
- nezakrývat slabá místa a rizika projektu,
- prokázat schopnost firmy hradit úroky a splátky,

⁴ FOTR, J. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

⁵ KEŘKOVSKÝ, M. *Podnikatelský projekt*. 6. vydání. Brno: Novotný, 2002. 54 s. ISBN 80-8651-051-4.

⁶ FOTR, J. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

- upozornit na konkurenční výhody,
- prokázat investorovi zhodnocení kapitálu,
- kvalitní zpracování i po formální stránce.

Avšak ani sebevíce kvalitně vypracovaný podnikatelský záměr nám nezaručuje úspěch, pouze zvyšuje naději na úspěch.

2.2 Nástroje analýzy

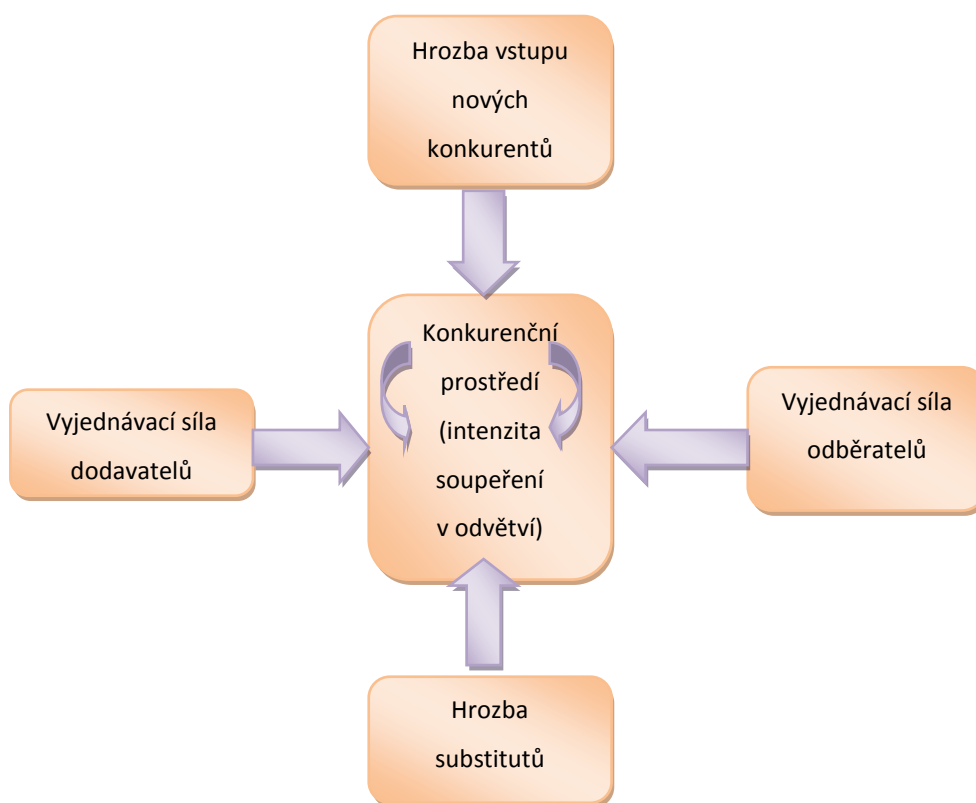
2.2.1 Porterův model konkurenčních sil

Na podnik působí především konkurence, dodavatelé a odběratelé (zákazníci). Velmi užitečným nástrojem analýzy konkurenční pozice společnosti je tzv. Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí. Podle autora je charakter a stupeň konkurence v rámci odvětví závislý na vyjednávacích silách dodavatelů, vyjednávacích vlivech odběratelů, ohrožení ze strany konkurence, nebezpečí výskytu substitutů a na stupni soupeřivosti mezi podniky v odvětví. Toto je znázorněno na níže uvedeném obrázku.⁷

Obrázek zdůrazňuje všechny základní složky odvětvové struktury, které mohou být v daném odvětví hnací silou konkurence. V každém jednotlivém odvětví nebudou mít všechny z těchto pěti faktorů stejnou důležitost. Konkrétní faktory, které jsou důležité, se budou lišit svojí vahou. Každé odvětví je jedinečné a má svou vlastní jedinečnou strukturu. Systémový rámec pěti faktorů umožňuje podniku, aby pronikl do složitosti problémů a přesně určil faktory, které jsou pro konkurenci v jeho odvětví rozhodující.⁸

⁷ PORTER, E. M. *Konkurenční výhoda*. Praha: Victoria Publishing, 1993. 662 s. ISBN 80-85605-12-0.

⁸ KUBÍČKOVÁ, Porterův pětifaktorový model. [online]. 2009 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z: <<http://lide.fmk.utb.cz/users/kubickova/files/soubory/porter.pdf>>.



Obrázek 2 Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí (Zdroj: Porter, M. E., 1994)

A) Hrozba vstupu nových konkurentů

Existuje šest hlavních překážek, které by nové konkurenty od vstupu mohly odradit:

- úspory z rozsahu (společné náklady pro více výrobních nákladů, know-how, obchodní značka, výroba přinášející vedlejší produkty);
- diferenciací produktu (zavedené firmy – zavedené značky);
- kapitálová náročnost (nutná investice – reklama, marketing, výzkum a vývoj, nákup výrobních zařízení, krytí počátečních ztrát, nákup zásob);
- přechodové náklady (to jsou náklady, které musí vynaložit zákazník, když přechází k jinému dodavateli – přeškolení zaměstnanců, otestování nového produktu, technická pomoc. Vstupující by musel nabídnout podstatné zlepšení v ceně nebo v kvalitě aby zákazníka přesvědčil.);

- přístup k distribučním kanálům (nově vstupující firma by musela přesvědčit stávající firmy na trhu, aby jí zpřístupnily své distribuční kanály, vytvořit si vlastní distribuční kanál.);
- nákladové znevýhodnění nezávislé na rozsahu (zavedená firma např.: ovládá technologii výroby, má výhodný přístup k surovinám, výhodnou polohu, vládní podporu, zkušenost atd.).

B) Konkurenční prostředí (intenzita soupeření v odvětví)

- Zbraně, kterými konkurence proti sobě bojuje: ceny, reklama, servis, záruky, inovace, kvalita, image firmy.
- Způsob používání konkurenčních nástrojů jednotlivými konkurenty určuje pravidla v odvětví.
- Agresivní konkurenční strategie jednoho konkurenta vede k větší intenzitě konkurenčních tlaků.

C) Vyjednávací síla odběratelů

Odběratel je silný:

- v případě jediného odběratele,
- když kupuje větší množství,
- když si může změnit dodavatele,
- přechodové náklady jsou nízké.

D) Vyjednávací síla dodavatelů

Dodavatel je silný pokud:

- je monopolista,
- je málo substitutů,
- odvětví není důležitým zákazníkem dodavatele,
- dodavatelův produkt je důležitým vstupem pro odběratelovo podnikání.

E) Hrozba substitutů

Tlak ze strany náhradních výrobků, které funkčně ohrožují náš výrobek, je tím větší když:

- cena a kvalita substitutu se přibližuje tomu našemu,
- substitut je lehce dostupný,
- náklady pro zákazníky na změnu našeho produktu za substitut jsou malé nebo žádné.

V poslední době se také mluví o tzv. šesté síle a to **působení státu**. Zde se projevuje politická stabilita, vývoj politické situace, politické vztahy s ostatním světem. Dále se také projevuje síla legislativy (daňové zákony, antimonopolní zákony, regulace exportu a importu, ochrana spotřebitele, pracovní právo atd.).

2.2.2 SWOT analýza

SWOT analýza detailně popisuje klíčové faktory, které ovlivňují strategické postavení podniku. Jedná se o čtyři faktory. Dva z nich popisují vnitřní stránky firmy. Jsou to **silné a slabé stránky**. Druhé dva popisují vnější vlivy – **příležitosti a hrozby**.

Příležitosti a hrozby firma ovlivnit může jen nepatrně, proto je nutné je neustále sledovat a průběžně vyhodnocovat. Poté vedení firmy dle výsledků SWOT analýzy zvolí strategii. Cílem firmy by mělo být omezit své slabé stránky, podporovat silné stránky, využívat příležitostí okolí a snažit se předvídat a jistit proti případným hrozbám.

2.2.3 Vybrané metody pro zjištění finančního zdraví podniku

K hlubšímu posouzení finanční situace nabízí teorie podnikových financí metodu finanční analýzy, která je založena na hlubším zpracování zveřejňovaných účetních dat a případně i jiných dostupných dat. V hospodářské praxi našly nejširší uplatnění metody analýzy:⁹

- stavových ukazatelů,

⁹ SEDLÁČEK, J. *Účetnictví pro manažery*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 228 s. ISBN 80-247-1195-8.

- rozdílových a tokových ukazatelů,
- poměrových ukazatelů,
- soustav poměrových ukazatelů.

A) Analýzy stavových ukazatelů

Tato metoda analýzy využívá ke sledování a hodnocení finanční situace podniků přímo údajů obsažených v účetních výkazech. Umožňuje posoudit změny ve struktuře aktiv i pasiv podniku a jejich vývoj v čase.

B) Analýza rozdílových a tokových ukazatelů

Tyto ukazatele bývají označovány jako fondy finančních prostředků (finanční fondy). Slouží především k hodnocení likvidity. Fond je chápán jako agregace určitých stavových ukazatelů vyjadřujících aktiva nebo pasiva. Pro zajištění likvidity sledují firmy zejména tyto ukazatele: ¹⁰

- **Čistý pracovní kapitál** – Nejčastěji používaný ukazatel, přebytek oběžného majetku nad krátkodobým cizím kapitálem; lze vyjádřit i jako přebytek dlouhodobého kapitálu (dlouhodobých pasiv) nad stálými aktivy. Také zkráceně "pracovní kapitál". Představuje částku volných prostředků, která zůstane podniku po úhradě všech běžných krátkodobých závazků. (Opačná situace, tedy přebytek krátkodobého cizího kapitálu nad oběžným majetkem, se označuje jako "nekrytý dluh".) ¹¹

$\text{Čistý pracovní kapitál} = \text{oběžná aktiva} - \text{krátkodobé závazky}$
--

¹⁰ HÁJKOVÁ, M. *Finanční analýza podniku a analýza bodu zvratu*. [online]. 2004 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z: <<http://myop.wz.cz/pdf/fapakp.pdf>>.

¹¹ *Čistý pracovní kapitál*. [online]. 2009 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z: <<http://businessplan.cz/slovník/>>.

- **Čisté pohotové prostředky** – Představují rozdíl mezi peněžními prostředky a okamžitě splatnými závazky. Je to přísnější ukazatel, vyjadřuje vztah okamžitého stavu peněz a závazků, které by měly být v daném okamžiku splaceny.¹²

$$\text{Čisté pohotové prostředky} = \text{pohotové finanční prostředky} - \text{okamžitě splatné závazky}$$

- **Čistý peněžní majetek** – Podle požadavků a podle stupně likvidity, kterou posuzujeme, je možné definovat různý čistý peněžní majetek. Liší se zahrnutými položkami oběžných aktiv. Často se kromě zásob vylučují i nelikvidní pohledávky.

$$\text{Čistý peněžní majetek} = (\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}) - \text{krátkodobé závazky}$$

C) Analýza poměrových ukazatelů

Finanční poměrové ukazatele charakterizují vzájemný vztah mezi dvěma nebo více absolutními ukazateli pomocí jejich podílů. Poměrové ukazatele jsou nejoblíbenější a také nejrozšířenější metodou finanční analýzy, neboť umožňují získat rychlý a nenákladný obraz o:

- časovém vývoji finanční situace dané firmy,
- umístění firmy mezi ostatními konkurenty.

Použití finančních poměrových ukazatelů je všeobecně využíváno a je to také velmi dobrý způsob, jak shrnout velké množství finančních údajů. Aplikace většího množství poměrových ukazatelů vyplývá z toho, že podnik je složitým organismem. Ukazatele se obvykle sdružují do skupin, přičemž každá tato skupina se váže k některému aspektu finančního stavu podniku. Nejčastěji používané poměrové ukazatele jsou:

¹² ČECHOVÁ, A. *Manažerské účetnictví*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 2006. 186 s. ISBN 80-251-1124-5.

Ukazatele rentability (ziskovosti) – Poměří zisk dosažený podnikáním s výší zdrojů podniku, jichž bylo užito k jeho dosažení. Za zisk se dosazují různé typy zisku.¹³

- EBIT = hospodářský výsledek před zdaněním + nákladové úroky
- EAT = zisk po zdanění
- EBT = hospodářský výsledek před zdaněním
- **Rentabilita vloženého kapitálu** (ROI – return on contribution of capital)
Vyjadřuje, s jakou účinností působí celkový kapitál vložený do firmy, nezávisle na zdroji financování. Za velmi dobrou hodnotu se považuje ukazatel větší než 0,15 a rozmezí 0,12 – 0,15 je také považováno za přijatelnou hodnotu.

$$ROI = EBIT / \text{celkový kapitál}$$

- **Rentabilita celkových aktiv** (ROA – return on assets) - Udává, jaký zisk je společnost schopna vytvořit z každé investované koruny, jinak řečeno měří se schopnost firmy vytvářet výnosy z aktiv nezávisle na zdroji financování těchto aktiv.¹⁴

$$ROA = \text{hospodářský výsledek po zdanění} / \text{celkový kapitál}$$

- **Rentabilita vlastního kapitálu** (ROE – return on equity) - Měří výnos kapitálu vloženého majiteli podniku, jinak řečeno: Jak účelně vedení firmy využívá prostředky, které investovali akcionáři, k tvorbě výnosů?

$$ROE = \text{hospodářský výsledek po zdanění} / \text{vlastní kapitál}$$

¹³ SEDLÁČEK, J., HAMPLOVÁ, E. a ÚRADNÍČEK, V. *Finanční analýza*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 190 s. ISBN 80-210-1775-9.

¹⁴ NÝVLTOVÁ, R. a MARINIČ, P. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. 208 s. ISBN 978-80-247-3158-2.

Ukazatele aktivity – Měří, jak efektivně firma hospodaří se svými aktivy. Má-li jich více než je účelné, vznikají jí zbytečné náklady a tím i nízký zisk. Má-li jich nedostatek, pak se musí vzdát mnoha potenciálně výhodných podnikatelských příležitostí a přichází o výnosy, které by mohla získat.¹⁵

- **Obrat celkových aktiv** – Udává počet obrátek za daný časový interval (za rok). Doporučená hodnota je mezi 1,6 – 3. Pokud je hodnota nižší, měly by být zvýšeny tržby nebo odprodána některá aktiva.

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \text{tržby} / \text{celková aktiva} \quad [\text{krát}]$$

- **Obrat stálých aktiv** – Měří využití stálých aktiv. Hodnoty by měly být vyšší než u ukazatele využití celkových aktiv. Má význam při rozhodování o tom, zda pořídit další produkční dlouhodobý majetek.

$$\text{Obrat stálých aktiv} = \text{roční tržby} / \text{stálá aktiva} \quad [\text{krát}]$$

- **Obrat zásob** – Udává, jak efektivně využívá podnik svých zásob. Čím více je obrat zásob nižší, tím to svědčí o jejich nízké likviditě.

$$\text{Obrat zásob} = \text{roční tržby} / \text{zásoby} \quad [\text{krát}]$$

Doba obratu – Používá se u zásob a pohledávek k hodnocení jejich využití. Ukazatel je ve dnech.

¹⁵ SEDLÁČEK, J. *Účetnictví pro manažery*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 228 s. ISBN 80-247-1195-8.

$$Doba\ obratu = 360 / obrat$$

- **Doba obratu pohledávek** - Ukazuje, jak rychle firma inkasuje hotovost, tj. jak rychle se pohledávky „otočí“. Doba obratu pohledávek je vyjádřena průměrným počtem dnů, které firma potřebuje k tomu, aby inkasovala nezaplacenou pohledávku. Interpretace této průměrné inkasní doby závisí na podmínkách transakce. Je-li v podmínkách stanoveno 30 dnů, pak průměrný obrat pohledávek ve výši 90 dnů signalizuje, že inkaso není v souladu se stanovenými podmínkami.

$$Doba\ obratu\ pohledávek = 360 / (tržby / krátkodobé\ pohledávky) [dny]$$

Ukazatele zadluženosti – Měří rozsah, v jakém je firma financována cizími zdroji. Poměr vlastního a cizího kapitálu je v podnicích různých oborů činnosti různý. Spíše tradičně se uplatňuje obecná zásada, že vlastní kapitál má být pokud možno vyšší než cizí vzhledem k tomu, že cizí kapitál je nutné splatit. Nízký poměr vlastního kapitálu k cizímu se považuje za určitou finanční slabost podniku a ohrožení jeho stability vzhledem ke spoléhání se na cizí kapitál.¹⁶

- **Celková zadluženost** – Nazývá se často také „Ukazatel věřitelského rizika“, neboť v případě likvidace firmy roste riziko věřitelů úměrně k růstu její zadluženosti. Proto věřitelé preferují nízký ukazatel zadluženosti. Pokud je ukazatel zadluženosti vyšší než 50%, věřitelé vždy váhají s poskytnutím úvěru.¹⁷

$$Celková\ zadluženost = cizí\ zdroje / aktiva\ celkem (\%)$$

¹⁶ VALACH, J. a kol. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1997. 247 s. ISBN 80-901991-6-X.

¹⁷ NÝVLTOVÁ, R. a MARINIČ, P. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. 208 s. ISBN 978-80-247-3158-2.

- **Koeficient samofinancování** – Vyjadřuje poměr, v jakém jsou celková aktiva podniku financována penězi vlastníků. Požadovaná hodnota je podle „Zlatých pravidel financování“ kolem 50%. Z ekonomického hlediska ale nelze určit žádnou optimální hranici.

$$\text{Koeficient samofinancování} = \text{vlastní kapitál} / \text{aktiva celkem (\%)}$$

- **Doba splácení dluhu** – Udává, po kolika letech by byl podnik schopen při stávající výkonnosti splatit své dluhy. Finančně zdravé podniky mají hodnotu ukazatele 3 roky. Dále např. průměr průmyslu je 4 roky, řemeslné živnosti 5 let, velkoobchody 6 let a maloobchody 8 let.

$$\text{Doba splácení dluhu} = (\text{Cizí zdroje} - \text{finanční majetek}) / \text{provozní Cash-flow}$$

- **Úrokové krytí** – Informuje o tom, kolikrát převyšuje zisk placené úroky. Když je hodnota ukazatele rovna 1, znamená to, že na zaplacení úroků je třeba celého zisku a na akcionáře nezůstane nic. Literatura uvádí, jako postačující jsou-li úroky pokryty ziskem 3x až 6x, ale taková doporučení je třeba přijímat s rezervou. U bezproblémového podniku by se hodnota ukazatele měla pohybovat kolem 3. Výborně fungující podniky mívají ukazatel i vyšší než 6.¹⁸

$$\text{Úrokové krytí} = \text{EBIT} / \text{Nákladové úroky}$$

EBIT = Hospodářský výsledek před zdaněním + Nákladové úroky (v účetní metodice zhruba odpovídá provozním výsledku hospodaření.)

¹⁸ SEDLÁČEK, J. *Účetní data v rukou manažera*. 2. vydání. Brno: Computer Press, 2001. 212 s. ISBN 80-7226-562-8.

Ukazatele likvidity – Charakterizují schopnost firmy dostát svým závazkům. Ukazatele měří schopnost podniku uhradit své finanční závazky v okamžiku jejich splatnosti. Aby byl podnik solventní, musí mít určitou část svých aktiv ve vysoce likvidní formě, tj. v takové formě, která je rychle přeměnitelná na peníze.¹⁹

- **Okamžitá likvidita** – Měří schopnost firmy hradit právě splatné dluhy. Doporučuje se hodnota mezi 0,2 – 0,5. Vyšší hodnota signalizuje špatné hospodaření s kapitálem.

$$\text{Okamžitá likvidita} = \text{finanční majetek} / \text{krátkodobé závazky}$$

- **Pohotová likvidita** – Z oběžných aktiv se vylučují zásoby, které se označují za nejméně likvidní část oběžného majetku, a jejich rychlá likvidace často vyvolá ztrátu. Doporučuje se hodnota v rozmezí 1 až 1,5.

$$\text{Pohotová likvidita} = (\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}) / \text{krátkodobé závazky}$$

- **Běžná likvidita** - Ukazuje kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky, tedy kolikrát je podnik schopen uspokojit své věřitele, pokud by v dané době přeměnil oběžná aktiva v hotovost. Doporučná hodnota je v rozmezí 2 až 3.

$$\text{Běžná likvidita} = \text{oběžná aktiva} / \text{krátkodobé závazky}$$

¹⁹ MÁČE, Miroslav. *Finanční analýza obchodních a státních organizací*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 155 s. ISBN 80-247-1558-9.

2.3 Hodnocení efektivnosti investice

2.3.1 Doba návratnosti

Průměrná doba návratnosti udává, za jakou dobu by mělo dojít při rovnoměrné realizaci peněžních toků ke splacení investice. Doba návratnosti lze spočítat mnoha způsoby, např. přímo jako investiční výdaj dělený průměrným ročním cash-flow.

$$\text{Průměrná doba návratnosti} = \text{investiční náklady} / \text{průměrné roční cash flow}$$

Kriteriální hodnotou pro vyloučení investice je doba návratnosti delší než očekávaná doba životnosti, což signalizuje, že prostředky vložené do investice se nevrátí.²⁰

2.3.2 Metoda čisté současné hodnoty

Čistá současná hodnota projektu představuje rozdíl současné hodnoty všech budoucích příjmů projektu a současné hodnoty všech výdajů projektu. Jinými slovy můžeme NPV definovat jako součet diskontovaných čistých peněžních toků projektu během jeho života, zahrnujícího jak období výstavby, tak i období provozu.²¹

$$\text{NPV} = -C_0 + \sum_{t=1}^N \frac{\text{CF}_t}{(1+k)^t}$$

Kde: NPV – čistá současná hodnota

CF_t – čisté výnosy z investice v jednotlivých letech

C_0 – počáteční kapitálový výdaj

N – doba životnosti investice

t – jednotlivé roky životnosti investice

k – diskontní sazba investičního projektu

²⁰ SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.

²¹ KISLINGEROVA, E. a kol. *Manažerské finance*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: C. H. Beck, 2007. 745 s. ISBN 978-80-7179-903-0.

Každý projekt s kladnou NPV zvyšuje hodnotu (majetek) podniku a naopak projekt se zápornou NPV hodnotu podniku snižuje. Vzhledem k této vlastnosti představuje NPV významné kritérium pro rozhodování o přijetí či zamítnutí projektu. Podnik by měl tedy:

- realizovat každý projekt s kladnou NPV
- zamítnout každý projekt se zápornou NPV

Čím je NPV vyšší, tím je projekt ekonomicky výhodnější. Projekty s nulovou NPV jsou ekonomicky neutrální, neboť nezvyšují ani nesnižují hodnotu podniku. Za nevýhodu tohoto kritéria lze považovat obtíže spojené se stanovením diskontní sazby a to, že NPV jako absolutní veličina nevyjadřuje přesnou míru ziskovosti projektu.²²

2.3.3 Index rentability

Index rentability (Profitability Index - PI) je poměrovým ukazatelem efektivnosti investičního projektu. Představuje poměr očekávaných diskontovaných peněžních příjmů z investic k počátečním kapitálovým výdajům. Investici je možné přijmout jen tehdy, je-li uvedený podíl větší než 1.²³

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{C_0}$$

Kde: CF – čisté výnosy z investice v jednotlivých letech

C_0 – počáteční kapitálový výdaj

N – doba životnosti investice

t – jednotlivé roky životnosti investice

i – diskontní sazba investičního projektu

²² REŽŇÁKOVÁ, M. *Finanční management I. část. 2.* vydání. Brno: Zdeněk Novotný, 2003. 116 s. ISBN 80-214-2487-7.

²³ KISLINGEROVA, E. a kol. *Manažerské finance. 2. přepracované a rozšířené vydání.* Praha: C. H. Beck, 2007. 745 s. ISBN 978-80-7179-903-0.

Index rentability se doporučuje používat jako kritérium výběru investičních variant projektů tehdy, když se má rozhodovat mezi několika projekty, ale kapitálové zdroje jsou omezeny. Tzn., že není možné přijmout všechny projekty, i když mají kladné NPV. Přijmout se mohou jen ty projekty, které zabezpečují nejvyšší zhodnocení na jednotku investovaných prostředků.²⁴

2.4 Solární elektrárna a její princip

2.4.1 Fotovoltaický jev a fotovoltaický článek

Fotovoltaický jev byl objeven již v roce 1839, první fotovoltaický článek byl vyroben až o 44 let později a měl pouze 1% účinnost oproti dnešním 16%. Během fotovoltaického jevu dopadá sluneční záření na povrch fotovoltaického článku, při tom dochází k emisi elektronů. Vzniká stejnosměrný elektrický proud, který může být použitý k dobíjení akumulátorů nebo napájení elektrospotřebičů. Stejnosměrný proud může být, pomocí střídačů, přeměněn na proud střídavý, který lze spotřebovávat nebo dodávat do veřejné distribuční sítě.²⁵

Fotovoltaický článek je plošná polovodičová součástka, přeměňující sluneční energii na elektřinu. Jako polovodič je zpravidla využíván křemík. Rozdíl mezi fotočlánkem a fotovoltaickým článkem je ten, že první jmenovaný nedokáže dodávat elektrický proud.²⁶

2.4.2 Fotovoltaický panel

Správnou konstrukcí a pospojováním fotovoltaických článků vznikne **fotovoltaický panel** o výkonu cca 100 - 173 Wp/m².²⁷ Pro dosažení vysoké životnosti je fotovoltaický panel chráněn před mechanickým poškozením, ale i před korozí a znečištěním. Proto je panel chráněn laminátovým sklem a pevným hliníkovým rámem.

²⁴ REŽŇÁKOVÁ, M. *Finanční management I. Část. 2.* vydání. Brno: Zdeněk Novotný, 2003. 116 s. ISBN 80-214-2487-7.

²⁵ *Co je to fotovoltaika.* [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: <<http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.

²⁶ *Fotovoltaický článek.* [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: <<http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.

²⁷ Wp znamená špičkový výkon při ideálních podmínkách (světlo o intenzitě 1000 W/m² dopadá kolmo na panel při teplotě 25°C).

Moderní panely mají antireflexní vrstvu, čímž je dosaženo minimální emisivity (snižují se energetické ztráty vlivem odrazu světla).

Dnešní fotovoltaické panely se rozlišují dle druhu krystalické struktury použité ve fotovoltaickém článku na:²⁸

- **amorfní** - jejich předností je nízká cena a využití rozptýleného (difuzního) slunečního záření, nevýhodou je nízká účinnost cca 8%;
- **monokrystalické** - černá barva, účinnost 12-16%, osmiúhelníkové uspořádání článků;
- **polykrystalické** - modře zabarvený, účinnost 10-14%.

Množství získané energie tedy záleží na těchto faktorech:

- na technologii výroby FV panelů (účinnosti);
- na intenzitě dopadajícího světla (lokalita);
- na ploše, na kterou světlo dopadá (přímo úměrně).

Velikosti FV panelů jsou různé dle výrobců. Obecně lze ale říci, že aby byla dobrá manipulovatelnost s panelem při instalaci systému, měla by být plocha panelu menší než 2 m².

2.4.3 Fotovoltaická elektrárna a způsoby připojení do sítě

Nedílnou součástí fotovoltaické elektrárny jsou nejen fotovoltaické panely, ale také:

- **konstrukce**, na které jsou upevněny fotovoltaické články;
- **kabeláž** – k propojení panelů a distribuci el. energie do střídače/ů;
- **střídače**, díky kterým je stejnosměrný proud přeměněn na střídavý – ten je pak možné využívat v domácnosti nebo veřejné distribuční síti.

Získanou elektrickou energii lze využít několika způsoby, z nichž se každý hodí pro specifické situace.²⁹

²⁸ *Fotovoltaický panel*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: <<http://www.petraenergy.cz/fotovoltaicke-elektrarny/princip>>.

²⁹ *Jak využít energii*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: <<http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.

A) Ostrovní systém

Toto řešení je vhodné v místech, které nelze napojit na veřejnou distribuční síť nebo kde by k tomu bylo třeba vynaložit vysoké náklady. Energie vyrobená solárními panely je svedena kabely do solárních nebo trakčních akumulátorů. Z nich je pak možné napájet spotřebiče fungující na 24V. V případě potřeby se k akumulátorům napojí sofistikované měniče napětí a napájet běžné spotřebiče na 230V. Ostrovní systém je vhodný na obytné automobily, chaty a chalupy.

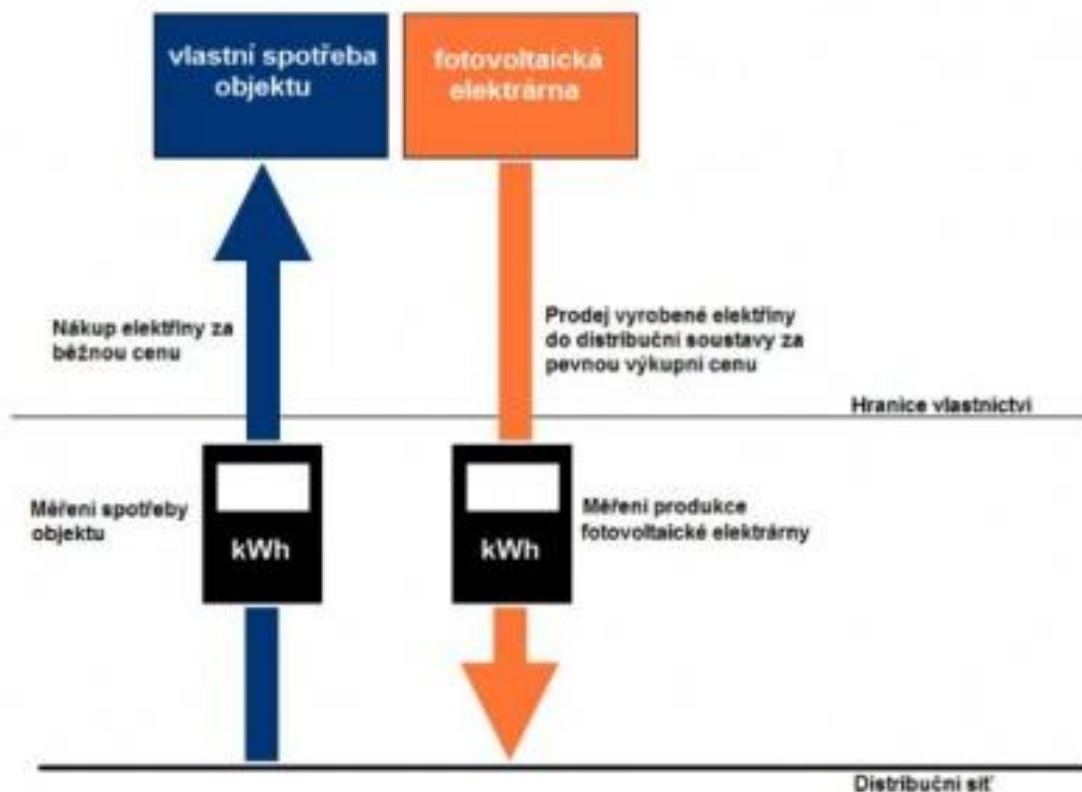
B) Připojení na síť samostatnou přípojkou

Jedná se o zřízení samostatné přípojky solární elektrárny do distribuční sítě. Samostatnou přípojku je zpravidla nutné zřídit u větších elektráren, které jsou vybudovány pouze za účelem zisku, a kde nedochází ke spotřebování vyrobené energie v místě její výroby. Rentabilitu samostatně stojících elektráren zaručuje garantovaná výkupní cena. Připojení na samostatnou přípojku potřebuje většina elektráren stojících na „zelené louce“. Důvod je jednoduchý – většina luk a ostatních neobydlených pozemků není napojena na veřejnou distribuční síť.

- **Prodej do sítě**

Toto nastavení vztahu s poskytovatelem energie znamená že: „Veškerou energii, kterou vyrobíte, následně prodáte za stanovenou výkupní cenu a tu, kterou potřebujete pro Váš dům, nakoupíte za běžnou cenu“. Vzhledem k faktu, že nákup energie takto vychází podstatně draž, než její výroba, je ve většině případů preferována varianta Zeleného bonusu (viz další bod).³⁰

³⁰ *Prodej do sítě*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: < <http://www.solpa.cz/fotovoltaika/prodej-do-site>>.



Obrázek 3 Schéma prodeje do sítě (Zdroj: www.solpa.cz)

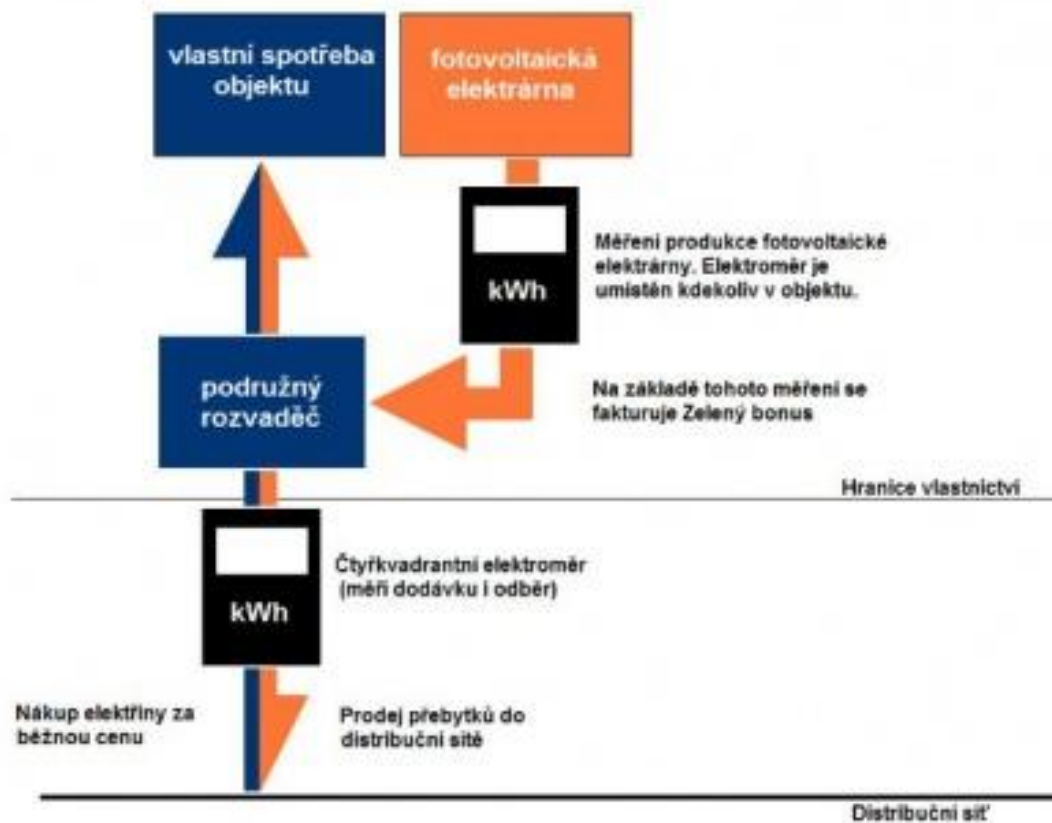
C) Připojení do sítě při využití zeleného bonusu

Tento systém umožňuje spotřebovávat vyrobenou energii, v případě jejího nedostatku čerpat z veřejné distribuční sítě, a naopak její dodávání do sítě – v případě že jí vyrábíme víc, než spotřebujeme.

- **Zelený bonus**

Toto spojení ve zjednodušeném formátu znamená: „Dostanete zapláceno za veškerou energii, kterou jste na svém FVS vyrobili bez ohledu na to, zda jste ji sami spotřebovali nebo ji prodali dále do sítě“ Cena jedné kWp (kilowattpeak) je stanoven zákonem a je garantována na pevně stanovenou dobu počínaje zprovozněním FVS. Toto je doba, po kterou nám stát garantuje výkupní cenu bez ohledu na změnu zákona.³¹

³¹ *Zelený bonus*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: < <http://www.solpa.cz/fotovoltaika/zeleny-bonus>>.



Obrázek 4 Schéma připojení do sítě při využití zeleného bonusu (Zdroj: www.solpa.cz)

3 Analýza problému a současné situace

3.1 Zákony a podmínky v odvětví

3.1.1 Zákon č. 458/2000 Sb. – Energetický zákon

Tento zákon, který byl změněn několika vyhláškami. Zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství, zároveň navazuje na přímo použitelné předpisy Evropských společenství a upravuje podmínky podnikání, výkon státní správy a regulaci v energetických odvětvích, kterými jsou elektroenergetika, plynárenství a teplárenství, jakož i práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

Nedílnou součástí energetického zákona je obecná část, která upravuje jak podmínky podnikání v energetických odvětvích, tak obecná práva a povinnosti pro držitele licence, ale také působnost státních úřadů včetně regulace cen, regulačního výkaznictví a nově i operátora trhu. **Licenci** v případě výroby elektřiny uděluje Energetický regulační úřad **nejvýše na dobu 25 let**.

3.1.2 Podmínky udělení licence

Fyzická osoba sice již licenci má, raději zde ale uvedu nové podmínky pro udělení licence, **původní vyhláška č. 426/2005 Sb.** byla poslední **novelou změněna na 358/2009 Sb.**

Podmínky pro udělení licence fyzické osobě:

- dosažení věku 18 let,
- úplná způsobilost k právním úkonům,
- bezúhonnost,
- odborná způsobilost nebo ustanovení odpovědného zástupce (neprokazuje se pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů do instalovaného výkonu 20kW).

Do žádosti o udělení licence musí žadatel uvést předpokládanou dobu podnikání, požadovanou dobu, na kterou má být licence udělena a navrhovaný termín zahájení

licencované činnosti. Termín zahájení licencované činnosti nemůže předcházet dni nabytí právní moci rozhodnutí o udělení licence, ani dni vzniku oprávnění.

Každý žadatel o udělení licence musí splňovat majetkoprávní, technické a finanční předpoklady pro udělení licence. **Finančními předpoklady** se rozumí schopnost žadatele finančně zabezpečit provozování činnosti, na kterou je vyžadována licence, a schopnost zabezpečit současné i budoucí závazky nejméně na období 5 let. Žadatel o udělení licence na výrobu elektřiny o instalovaném elektrickém výkonu výroby elektřiny od 200kW do 1 MW včetně dokládá prohlášením finanční předpoklady neexistence nedoplatků na daních, clech a poplatcích, pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, údaje k insolvenční nebo konkurzu. Žadatel o udělení licence na výrobu elektřiny využívajícího obnovitelný zdroj energie, které je nově uváděno do provozu, finanční předpoklady dále prokazuje konečným **rozpočtem** jednotlivých položek realizovaných investic potřebných pro uvedení tohoto zařízení do provozu.

Příslušná ustanovení energetického zákona týkající se **prokazování finančních předpokladů** byla novelou zrušena, tzn., že se **již nezpracovává ani nepředkládá regulačnímu úřadu podnikatelský plán** a za finanční předpoklad k výkonu licencovaných činností se pokládá skutečnost, že žadatel nemá nedoplatky na daních, clech, poplatcích, pojistném na sociálním zabezpečení, na příspěvku na státní politiku zaměstnanosti nebo pojistném na zdravotním pojištění a na pokutách. Podklady prokazující finanční předpoklady a bezúhonnost žadatele si Energetický regulační úřad obstarává sám od příslušných institucí.

Technické předpoklady se prokazují u nových energetických zařízení územním souhlasem, kolaudačním rozhodnutím, oznámení záměru započít s užíváním stavby stavebnímu úřadu a současně prohlášením žadatele, že stavební úřad užívání stavby nezakázal, nebo kolaudačním souhlasem, a dále dokladem prokazujícím splnění požadavků k zajištění bezpečnosti práce stanovených zvláštním právním předpisem.

Na udělení licence k podnikání v energetických odvětvích je po splnění všech náležitostí uvedených v energetickém zákoně právní nárok. Tato zásada se novelou nemění.³²

3.1.3 Zákon č. 180/2005 Sb. - Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů

Účelem tohoto zákona je v zájmu ochrany klimatu a ochrany životního prostředí podpořit využití obnovitelných zdrojů energie, zajistit trvalé zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů, přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti, vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010.

Zákon vymezuje základní pojmy, jako jsou obnovitelné zdroje, biomasa, elektřina hrubá spotřeba elektřiny, zelený bonus a provozovatel regionální distribuční soustavy.

Dále se zabývá právy a povinnostmi subjektů na trhu s elektřinou. **Výrobce elektřiny** z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora má právo si vybrat, zda svoji elektřinu nabídne k výkupu nebo zda za ni bude požadovat zelený bonus. **Provozovatelé** regionálních distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy jsou **povinni vykupovat veškerou elektřinu z obnovitelných zdrojů**, na kterou se vztahuje podpora, a uzavřít smlouvu o dodávce, pokud výrobce elektřinu z obnovitelných zdrojů nabídl za daných podmínek a ceny.

Pokud výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů, na kterou se vztahuje podpora, nenabídl tuto elektřinu k povinnému výkupu a prodal ji na trhu s elektřinou, je provozovatel příslušné regionální distribuční soustavy nebo provozovatel přenosové soustavy povinen hradit výrobcí za tuto elektřinu **zelený bonus**.

Energetický úřad stanoví vždy na kalendářní rok dopředu **výkupní ceny** za elektřinu z obnovitelných zdrojů. Ceny jsou stanoveny tak, aby došlo při splnění

³² Vyhláška 358/2009 ze dne 8. října 2009. [online]. 2009 [cit. 2010-02-17]. Dostupné z: <http://www.portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/702/.cmd/ad/.c/312/.ce/10822/.p/8412/_s.155/702?PC_8412_l=358/2009&PC_8412_ps=10#10822>.

technických a ekonomických podmínek k patnáctileté době návratnosti investic. Je zde garantována minimální výše výkupních cen na dobu 15 let od uvedení zařízení do provozu. Dále platí, že stanovené výkupní ceny pro následující kalendářní rok nesmí být nižší než 95% hodnoty výkupních cen platných v roce, v němž se o novém stanovení rozhoduje.³³

3.1.4 Vyhláška Energetického regulačního úřadu č. 409/2009

V souvislosti se zákonem č. 180/2005 Sb. musím zmínit i Vyhlášku Energetického úřadu ze dne 10. listopadu 2009, kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, ve znění vyhlášky č. 364/2007 Sb.

Vyhláška, která vstupuje do účinnosti od 1. 1. 2010 se věnuje technickým a ekonomickým parametrům, které musí výrobci elektřiny splňovat, aby při podpoře výkupními cenami (vyhlašuje ERÚ) byla dosažena patnáctiletá doba návratnosti investic. Tyto parametry jsou:

- předpokládaná doba životnosti nové výroby je 20 let
- požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Předpokládá se konstrukce a umístění fotovoltaických článků tak, aby bylo dosaženo roční svorkové výroby elektřiny > 150 kWh na metr čtvereční aktivní plochy solárního panelu. Současně je předpokládán pokles výkonu panelů o 0,8 % jmenovitého výkonu ročně.
- měrné investiční náklady a roční využití výkonu instalovaného zdroje:³⁴

³³ Zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. [online]. 2005 [cit. 2010-02-08]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=22>>.

³⁴ Vyhláška č. 409/2009. [online]. 2009 [cit. 2010-03-06]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?number1=409%2F2009&number2=&name=&text=>>.

Tabulka 1 Měrné investiční náklady a roční využití instalovaného zdroje (Zdroj: Vyhláška č. 409/2009)

Charakteristika výroby	Celkové měrné investiční náklady [Kč/kWp]	Roční využití instalovaného špičkového výkonu [kWh/kWp]
Do 30 kWp včetně	< 110 000	> 980
Nad 30 kWp	< 90 000	> 1000

3.1.5 Cenová rozhodnutí Energetického regulačního úřadu

Pomocí cenových rozhodnutí Energetického regulačního úřadu se zajišťuje fungování trhu s elektřinou (ale i třeba plynu) a hlavně plnění závazků plynoucích ze zákona. Aktuální dokument, který se týká elektřiny z obnovitelných zdrojů je **Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 5/2009**. Bylo vydáno 23. listopadu 2009 a nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2010.

V následující tabulce jsou uvedeny aktuální výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření. Z cenového rozhodnutí vybírám jen údaje, který nás zajímají a to ceny pro zdroj s instalovaným výkonem nad 30kW a uvedeným do provozu od 1. ledna 2010 do 31. 12. 2010.

Tabulka 2 Aktuální výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření (Zdroj: Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 5/2009)

Datum uvedení do provozu + výkon	Výkupní ceny elektřiny dodané do sítě v Kč/MWh	Zelené bonusy v Kč/MWh
Výroba elektřiny využitím slunečního záření s instalovaným výkonem nad 30 kW a uvedeným do provozu od 1. 1. 2010	12 150	11 180

Dále musím zmínit **Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 7/2009 ze dne 25. listopadu 2009**, kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb. Tento dokument stanovuje bonus pro decentralní výrobu elektrické energie (dodávka do NN)

ve výši 64 Kč/MWh a bonus za decentralní výrobu elektrické energie (dodávka do VN) ve výši 27 Kč/MWh.³⁵

3.1.6 Garance výkupních cen

Vyhláška č. 140/2009 Sb. o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen nám říká, že výkupní ceny a zelené bonusy stanovené podle zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů jsou uplatňovány po celou předpokládanou dobu životnosti výroben elektřiny. Po tuto dobu životnosti výrobny elektřiny, zařazené do příslušné kategorie podle druhu využívaného obnovitelného zdroje a data uvedené do provozu, se výkupní ceny meziročně zvyšují s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2 % a maximálně o 4 %, s výjimkou výroben spalujících biomasu a bioplyn. Dle Vyhlášky Energetického regulačního úřadu č. 409/2009 je předpokládaná životnost nové výrobny 20 let, z tohoto pro nás plyne, že **garance dotovaných výkupních cen je 20 let.**³⁶

3.1.7 Daňové zákony

A) Daň z příjmů

Podle zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmu jsou dle:

- § 4 odst. 1 písm. e) od daně **z příjmů fyzických osob osvobozeny příjmy** z provozu solárních zařízení (v kalendářním roce, v němž byly poprvé uvedeny do provozu a v bezprostředně následujících 5ti letech).
- § 19 odst. 1 písm. d) od **daně z příjmů právnických osob osvobozeny příjmy** z provozu solárních zařízení (v kalendářním roce, v němž byly poprvé uvedeny do provozu a v bezprostředně následujících 5ti letech).

Osvobození není povinné, pokud jej provozovatel sluneční elektrárny nechce využít, může se jej dobrovolně zříci. Musí ale tuto skutečnost písemně nahlásit

³⁵ *Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 5/2009*. [online]. 2009 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/user_data/files/cenova%20rozhodnuti/CR%20elektro/OZ/ER%20CR%205_2009_slusnice.pdf>.

³⁶ *Vyhláška č. 140/2009 Sb.* [online]. 2009 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=554>>.

příslušnému finančnímu úřadu. Pokud osvobození využije (hlásit to nemusí), pak není možné v těchto obdobích proti osvobozeným příjmům vykazovat jakékoliv výdaje. Platí i pro odpisy zařízení.³⁷

B) Odpisování

Fotovoltaická elektrárna jako celek patří do odpisové skupiny č. 4 – Stavby elektráren (díla energetická výrobní) SKP 2302 s dobou odpisu minimálně 20 let, nicméně pokud se elektrárna rozdělí na jednotlivé celky, lze odpisy „zefektivnit“. Například fotovoltaické panely spadají do odpisové skupiny č. 2 SKP 32.10.52 s dobou odpisu 5 let. Odpisy je možné zahájit kdykoliv je to pro poplatníka výhodné, tedy například až po uplynutí lhůty pro uplatnění osvobození od daně z příjmu.³⁸

Odpisovat můžeme buď formou odpisů **rovnoměrných** anebo **odpisů zrychlených**. Při rovnoměrném odpisování se stanoví odpisy hmotného majetku za dané zdaňovací období ve výši jedné setiny součinu jeho vstupní ceny a přiřazené roční odpisové sazby. Při zrychleném odpisování se stanoví odpisy hmotného majetku v prvním roce odpisování jako podíl jeho vstupní ceny a přiřazeného koeficientu pro zrychlené odpisování platného v prvním roce odpisování.

Tabulka 3 Roční odpisové sazby při rovnoměrném odpisování (Zdroj: www.isofenergy.cz)

Odpisová skupina	V prvním roce	V dalších letech
1	20,00	40,00
2	11,00	22,25
3	5,50	10,50
4	2,15	5,15
5	1,40	3,40
6	1,02	2,02

Při zrychleném odpisování hmotného majetku jsou odpisovým skupinám přiřazeny tyto koeficienty pro zrychlené odpisování.

³⁷ *Daň z příjmů fyzických osob* [online]. 2010 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z: <<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij-2006-57/cast1.aspx>>

³⁸ *Zákony a předpisy* [online]. 2009 [cit. 2010-03-12]. Dostupné z: <<http://www.isofenergy.cz/Zakony-fotovoltaika.aspx>>

Tabulka 4 Roční sazby při zrychleném odpisování (Zdroj: www.isofenergy.cz)

Odpisová skupina	Koeficient v prvním roce	Koeficient v dalších letech
1	3	4
2	5	6
3	10	11
4	20	21
5	30	31
6	50	51

3.2 Zhodnocení finančního zdraví podnikatelského subjektu

Pro účely diplomové práce byly vybrány nejpodstatnější body finanční analýzy. Jedná se o ukazatele rentability, likvidity, aktivity a zadluženosti. Používáme data z posledních čtyř let podnikání fyzické osoby. Data předchozí není možno použít, protože podnikatel vedl jednoduché účetnictví a údaje by nebyly srovnatelné.

3.2.1 Ukazatele rentability

Poměřují zisk dosažený podnikáním s výší zdrojů firmy, které byly použity k jeho dosažení.

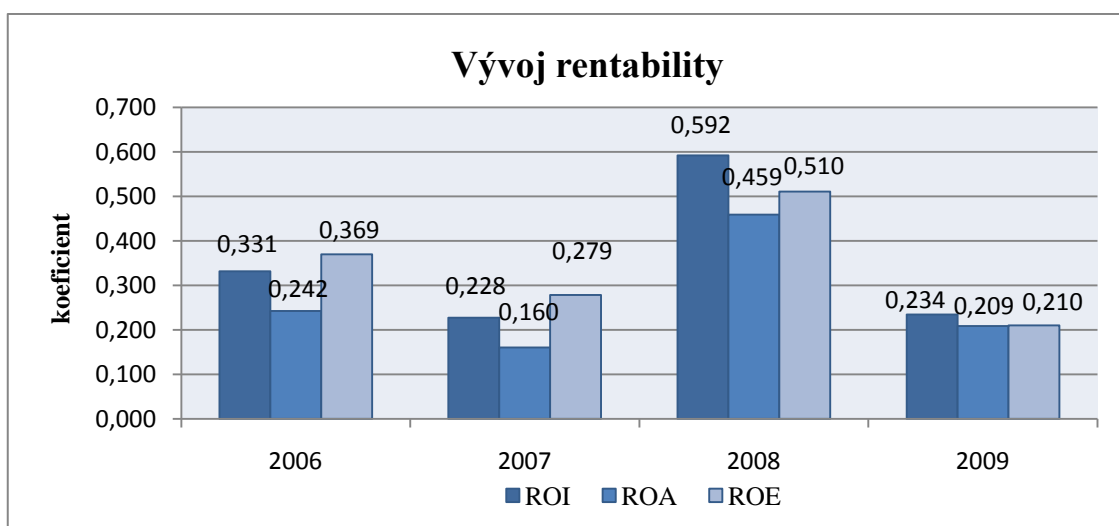
Tabulka 5 Výpočet ukazatelů rentability + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)

POLOŽKY PRO VÝPOČET	v tis. Kč			
	2006	2007	2008	2009
HV před zdaněním	6 049	5 416	14 591	6 960
HV po zdanění	4 424	3 815	11 316	6 198
Nákladové úroky	0	0	0	0
EBIT	6 049	5 416	14 591	6 960
Celkový kapitál (vlastní + cizí)	18 250	23 790	24 647	29 681
Aktiva celkem	18 250	23 790	25 082	29 699
Vlastní kapitál	11 978	13 693	22 176	29 481
RENTABILITA	Koeficient			
	2006	2007	2008	2009
ROI (Rentabilita vloženého kapitálu)	0,331	0,228	0,592	0,234
ROA (Rentabilita celkových aktiv)	0,242	0,160	0,459	0,209
ROE (Rentabilita vlastního kapitálu)	0,369	0,279	0,510	0,210

Ukazatel **rentability vloženého kapitálu (ROI)** měří celkovou efektivnost podnikání bez ohledu na zdroje financování. U sledovaného podnikatele tato rentabilita dosahuje nadprůměrných hodnot (uspokojivé oborové výsledky jsou uváděny 0,12 - 0,15). Nejvyšší hodnota byla v roce 2008, kdy firma získala 59,2 Kč zisku ze 100 Kč vloženého kapitálu.

Rentabilita celkových aktiv (ROA) vyjadřuje celkovou efektivnost podnikání. Z tabulky je jasné vidět, že hodnoty kolísají.

Výsledná hodnota **rentability vlastního kapitálu (ROE)** by měla být vždy vyšší, než hodnota rentability celkového kapitálu (ROA). Tuto podmínku splňují všechny čtyři roky a to znamená, že společnost efektivně využívá cizí zdroje a projevuje se tak pozitivní vliv finanční páky. Tímto ukazatelem obvykle vlastníci (nebo i investoři) zjišťují, zda jejich kapitál přináší dostatečný výnos.



Graf 1 Vývoj rentability (Zdroj: vlastní)

3.2.2 Ukazatele likvidity

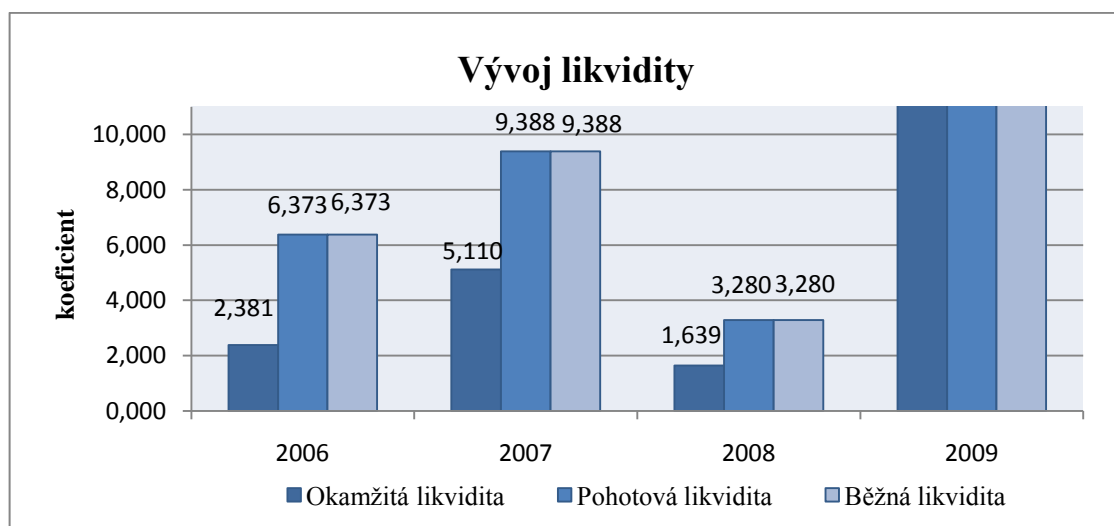
Jak je na tom fyzická osoba se schopností hradit své závazky jsem zjistila pomocí ukazatelů likvidity. Nevýhodou ukazatelů je, že hodnotí likviditu podle zůstatku finančního (oběžného) majetku, ale ta je závislá především na budoucích cash flow. Podnikatel musí zajistit takové množství finančních prostředků, aby v případě potřeby byla schopna je přeměnit na hotovost a splatit své dluhy. Trvalá platební schopnost je jednou ze základních podmínek úspěšné existence podniku.

Tabulka 6 Výpočet ukazatelů likvidity + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)

POLOŽKY PRO VÝPOČET	v tis. Kč			
	2006	2007	2008	2009
Oběžná aktiva	13 568	20 447	8 106	14 152
Zásoby	0	0	0	0
Finanční majetek	5 069	11 129	4 050	9 865
Krátkodobé závazky	2 129	2 178	2 471	200
LIKVIDITA	Koefficient			
	2006	2007	2008	2009
Okamžitá likvidita	2,381	5,110	1,639	49,325
Pohotová likvidita	6,373	9,388	3,280	70,760
Běžná likvidita	6,373	9,388	3,280	70,760

Protože podnikatel díky své podnikatelské činnosti nemá žádné zásoby, **pohotová (II. stupně) a běžná likvidita (III. stupně)** se rovnají. Hodnoty jsou ve všech letech nadprůměrné, především to vidíme u roku 2009. Je to způsobeno tím, že podnikatel dluží svým věřitelům na konci tohoto období jen 200 tisíc Kč.

U likvidity **I. stupně (okamžitá)** je dle literatury žádoucí, aby výsledky ukazatelů byly větší než 1. Podnikatel opět splňuje všechny roky předpisově, v roce 2008 je sice nejnižší hodnota a to 1,639, nicméně pořád jsou to výsledky výborné. Znamená to, že podnik je schopen okamžitě splatit veškeré krátkodobé závazky.



Graf 2 Vývoj likvidity (Zdroj: vlastní)

3.2.3 Ukazatele aktivity

Těmito ukazateli můžeme přibližně určit, jestli je současné množství majetku optimální vůči podnikatelské činnosti. Protože podnikatel vzhledem ke své podnikatelské činnosti nemá žádné zásoby, ukazatele obratu zásob nemohu použít.

Tabulka 7 Výpočet ukazatelů aktivity + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)

POLOŽKY PRO VÝPOČET	v tis. Kč			
	2006	2007	2008	2009
Celková aktiva	18 250	23 790	25 082	29 699
Tržby	33 849	39 327	25 752	14 191
Stálá aktiva	2 140	1 591	15 952	15 203
Pohledávky z obchodních vztahů	8 154	8 900	3 898	4 287
Závazky z obchodních vztahů	410	1 202	1 742	385
AKTIVITA PODNIKU	Koeficient / Dny			
	2006	2007	2008	2009
Obrat celkových aktiv	1,855	1,653	1,027	0,478
Obrat stálých aktiv	15,817	24,718	1,614	0,933
Doba obratu pohledávek (dny)	86,722	81,471	54,492	108,753
Doba obratu závazků (dny)	4,361	11,003	24,352	9,767

Obrat **celkových aktiv** udává, kolikrát se aktiva obrátí za daný časový interval. Tyto hodnoty se mají pohybovat od 1,6 až do 3, což analyzovaný podnikatel v letech 2006-2007 splňoval. Ovšem v následujících letech dochází k poklesu tohoto ukazatele. Ten je způsoben tím, že v roce 2008 byla pořízena FVE č. I. Totéž platí i u **obratu stálých aktiv**. Bohužel co se týká fotovoltaické elektrárny, tak není v silách podnikatele ovlivnit, aby dlouhodobý majetek byl více využit.

Doba obratu pohledávek nám vyjadřuje, jakou průměrnou dobu musí podnikatel čekat na zaplacení svých služeb. Hodnoty se v roce 2009 oproti roku 2008 zvýšily dvojnásobně, což není dobré znamení. Vhodné je tyto hodnoty porovnat s běžnou dobou splatnosti na vystavených fakturách. Ta se u sledovaného podnikatele pohybuje cca 14 – 90 dní dle zákazníka. Podnikatel by měl uvažovat o opatřeních, která by zlepšila platební morálku zákazníků.

Doba obratu závazků naopak hodnotí platební morálku podnikatele. Věřitelé, se kterými podnikatel spolupracuje, mohou být velmi rádi za takového obchodního

partnera! Doba obratu závazků je nejvyšší v roce 2008 a to 24 dní, což je pořad výborný výsledek.

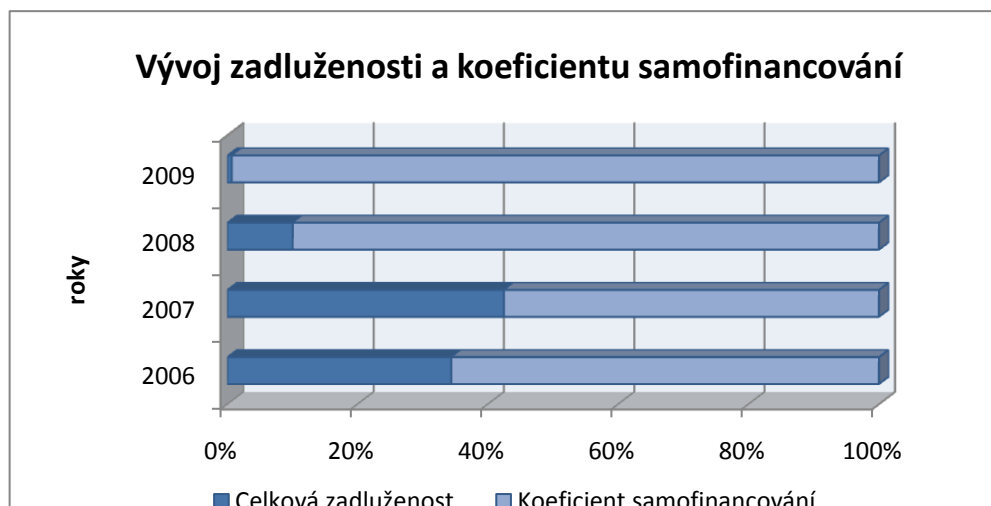
3.2.4 Ukazatele zadluženosti

Ukazatelé zadluženosti informují o poměru mezi cizími zdroji a vlastním kapitálem nebo jejich složkami. Zadluženost nemusí být jenom negativní charakteristikou. Jak je na to prověřovaný podnikatel jsem zjistila těmito výpočty:

Tabulka 8 Výpočet ukazatelů zadluženosti + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)

POLOŽKY PRO VÝPOČET	v tis. Kč			
	2006	2007	2008	2009
Cizí zdroje	6 272	10 097	2 471	200
Celková aktiva	18 250	23 790	25 082	29 699
Vlastní kapitál	11 978	13 693	22 176	29 481
Finanční majetek	5 069	11 129	4 050	9 865
EBIT	6 049	5 416	14 591	6 960
HV před zdaněním	6 049	5 416	14 591	6 960
Nákladové úroky	0	0	0	0
ZADLUŽENOST	Koeficient			
	2006	2007	2008	2009
Celková zadluženost	0,344	0,424	0,099	0,007
Koeficient samofinancování	0,656	0,576	0,884	0,993

Koeficient samofinancování vyjadřuje proporcí, v níž jsou aktiva podniku financována vlastním kapitálem. Vyjadřuje finanční nezávislost firmy. Dle literatury je uváděn optimální stav kolem 50-70%. Součet **celkové zadluženosti a koeficientu samofinancování** v procentech se musí rovnat 100%. U podnikatele můžeme pozorovat výborný poměr koeficientu samofinancování oproti celkové zadluženosti.



Graf 3 Vývoj zadluženosti a koeficientu samofinancování (Zdroj: vlastní)

3.2.5 Celkové zhodnocení finančního zdraví podniku

Z provedené finanční analýzy vyplývá, že se fyzická osoba nachází v dobré finanční situaci. Sledované roky jsou charakteristické především tímto vývojem:

A) Pozitivní výsledky:

- Ve všech sledovaných letech 2006-2009 dosáhl podnikatel kladného hospodářského výsledku.
- Každý rok podnikatel navyšuje základní kapitál.
- Podnikatel dosud nevyužíval žádné bankovní úvěry, pouze leasing a ten bez problémů splácí.
- Věřitelé, se kterými podnikatel spolupracuje, mohou být velmi rádi za takového obchodního partnera, protože podle ukazatele doby obratu závazků se podnikatel chová velmi korektně a platí před splatností. Doba obratu závazků je nejvyšší v roce 2008 a to 24 dní, což je pořád výborný výsledek.
- Podnikatel není zadlužený, což jasně vidíme v roce 2009, kdy koeficient samofinancování je téměř 100%.

- Hodnoty pohotové a běžné likvidity jsou ve všech letech nadprůměrné, především to vidíme u roku 2009. Je to způsobeno tím, že podnikatel dluží svým věřitelům na konci tohoto období jen 200 tisíc Kč.
- Okamžitou likviditu podnikatel opět splňuje všechny roky předpisově, v roce 2008 je sice nejnižší hodnota a to 1,639, nicméně pořád jsou to výsledky výborné. Znamená to, že podnik je schopen okamžitě splatit veškeré krátkodobé závazky.
- U sledovaného podnikatele tato rentabilita vloženého kapitálu dosahuje nadprůměrných hodnot. Nejvyšší hodnota byla v roce 2008, kdy firma získala 59,2 Kč zisku ze 100 Kč vloženého kapitálu.

B) Negativní výsledky:

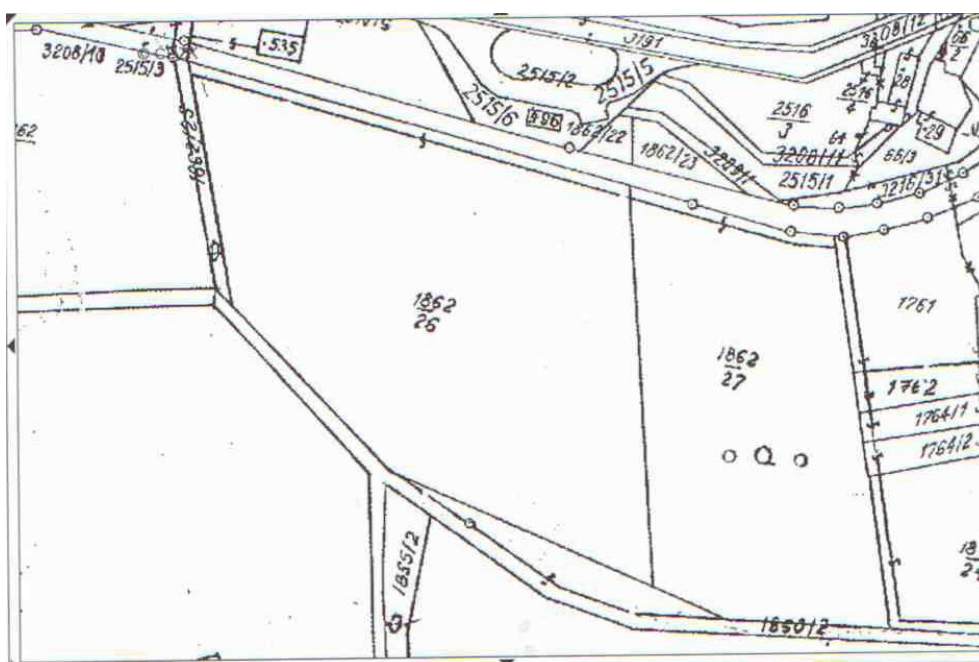
- Hodnoty obratu celkových aktiv se mají pohybovat od 1,6 až do 3, což analyzovaný podnikatel v letech 2006-2007 splňoval. Ovšem v následujících letech dochází k poklesu tohoto ukazatele. Totéž platí i u obratu stálých aktiv. Bohužel je to způsobeno fotovoltaiickou elektrárnou. Není v silách podnikatele ovlivnit, aby dlouhodobý majetek byl více využit.
- Doba obratu pohledávek se v roce 2009 oproti roku 2008 zvýšila dvojnásobně, což není dobré znamení. Podnikatel by měl uvažovat o opatřeních, která by zlepšila platební morálku zákazníků.

4 Návrh investice do fotovoltaické elektrárny

4.1 Technický popis fotovoltaické elektrárny

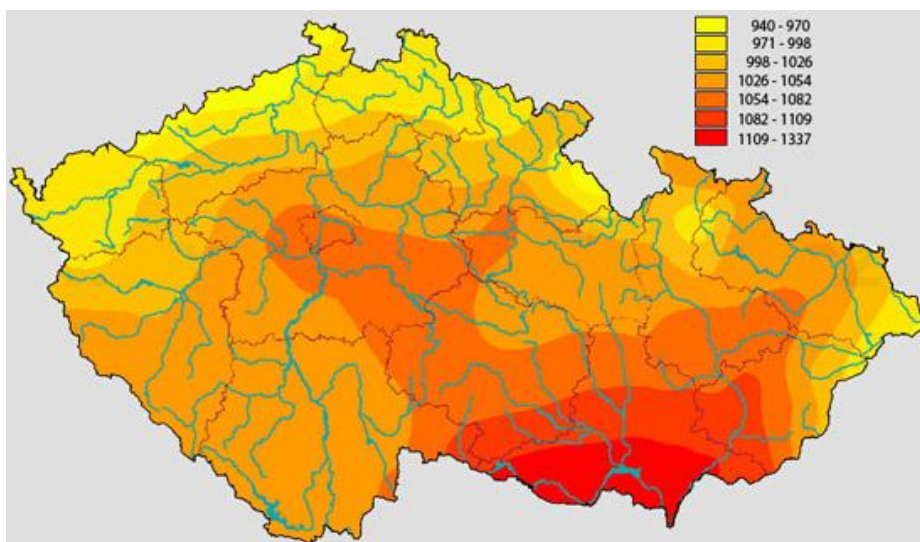
4.1.1 Místo stavby

Prostor pro zvažovanou fotovoltaickou elektrárnu č. II. bude k. ú. Osvětimany, sousedící pozemky vedle stávající elektrárny č. I. o výkonu 116, 2Kwp.



Obrázek 5 Snímek katastrální mapy (Zdroj: vlastní)

Nejvýhodnějším místem pro zřízení sluneční elektrárny je Jižní Morava, jak můžeme vidět z níže uvedené sluneční mapy. Velký boom slunečních elektráren již ale v atraktivních lokalitách končí, protože přenosové sítě již jsou někde přetížené a kapacita nestačí. Množství energetického proudu narůstá a distribuční společnosti začínají mít problémy s připojením nových zdrojů. Podnikatel má naštěstí již toto vyřešeno – kapacitu má zamlouvanou s firmou E.ON má uzavřenou smlouvu o připojení zařízení výrobce k distribuční soustavě. Ovšem, je nutné, aby elektrárna byla postavena do konce roku 2010, aby zamlouení kapacity nepropadlo.



Obrázek 6 Sluneční mapa ČR (Zdroj: <http://www.trubicove-kolektory.cz>)

Z mapy si můžeme všimnout výhodného umístění celého budoucího provozu. Toto umístění vykazuje jednu z nejvyšších hodnot v ČR.

4.1.2 Technicko-technologická charakteristika projektu

Předmětem je fotovoltaická elektrárna s pevnou konstrukcí a služby spojené s její instalací a uvedením do provozu. Elektrárna bude složena z:

- 1620 ks kvalitních panelů KYOCERA,
- 27 ks měničů proudu SMA 10000 TL,
- trafostanice DOTUL 400/20 SGB,
- pevné celohliníkové konstrukce.

Více technických informací o vybraných měničích SMA a panelech KYOCERA je zveřejněno v příloze diplomové práce. Pouze zde ještě doplním důležitou informaci, že garantované parametry panelů Kyocera jsou: jmenovitý výkon každého panelu 210Wp, tolerance výkonu každého panelu při koupi je $\pm 5\%$, výkon každého panelu je po 10 letech 90% P_{min} a po 20 letech 80% P_{min},

Instalovaný výkon takto postavené elektrárny tedy **bude celkem 340,2 KWp**.

4.2 Ekonomika projektu

V následující části nebudu uvažovat tržby a náklady z již běžící podnikatelské činnosti fyzické osoby (FVE č. I, pronájem nákladních automobilů atd.).

4.2.1 Investiční výdaje

Investiční výdaje fotovoltaické elektrárny jsou kalkulovány dle cenových nabídek dodavatelů:

Tabulka 9 Investiční výdaje (Zdroj: vlastní)

FVE s výkonem 340,2 KWp:	Částka v Kč bez DPH
měníče proudu	2 074 000
jednotka pro ukládání a přenos dat	41 000
solární panely (dodávka na místo stavby)	18 663 000
Celkem technologie	20 777 230
projektová dokumentace FVE, NN a VN části	100 000
vyřízení stavebního povolení + inženýrská činnost během stavby	30 000
příprava pozemku pro stavbu (vyčištění pozemku od stromů, náletových dřevin, rákosí a staré trávy, odstranění pařezů, srovnání terénu, zhutnění pozemku)	130 000
oplocení pozemku	420 000
elektronické zabezpečení pozemku s výstupem na pult centrální ochrany	280 000
trafostanice jednosloupová, kompletní dodávka s trafem 400 kW	750 000
konstrukce pro panely + montáž konstrukce	2 034 000
doprava, zařízení staveniště	100 000
montáž panelů na konstrukci	600 000
kabeláž AC, DC, včetně zapojení fotovoltaických panelů, dodávky podružných rozvaděčů atd., včetně dodání revizní zprávy	1 150 000
uzemnění elektrárny	180 000
Celkem ostatní	5 774 000
Celkem technologie + ostatní práce	26 552 000

Financování díla předpokládám chronologicky, nejprve z vlastních zdrojů podnikatele v rozsahu 25% a dále dofinancování z úvěru 75 % hodnoty díla.

4.2.2 Finanční zdroje

Z hlediska financování FVE je navrhováno následující schéma:

Tabulka 10 Finanční zdroje (Zdroj: vlastní)

Finanční zdroje	Částka	Podíl
Vlastní zdroje podnikatele	6 640 000 Kč	25,0%
Cizí zdroje (úvěr)	19 912 000 Kč	75,0%
Celkem bez DPH	26 552 000 Kč	100,0%
DPH 20%	5 310 400 Kč	
Celkem náklady vč. DPH	31 862 400 Kč	

Navrhovaný úvěr bude na 19 912 tis. Kč s dobou splácení 15 let a pevnou úrokovou sazbou 6 %. Úvěr bude splácen anuitou nebo v rovnoměrných splátkách.

Porovnání anuitního a rovnoměrného splácení úvěru

$$\text{Splácení anuitou: } A = \frac{(1+r)^n \cdot r}{(1+r)^n - 1} \cdot U = \frac{(1+0,06)^{15} \cdot 0,06}{(1+0,06)^{15} - 1} \cdot 19912 = 2\,050,19 \text{ tis. Kč}$$

Firma tedy bude hradit bance každý rok částku 2 050 190 Kč, přičemž výše úroků i splátek úvěru se bude v jednotlivých letech lišit. První splátka bude hrazena na začátku roku 2011. Souhrnem za rok 2011:

• úrok bude činit cca	19 912 000 x 0,06 = 1 194 720 Kč
• výše splátky bude cca	2 050 190 - 1 194 720 = 855 470 Kč
<hr/>	
celkem za rok 2011	2 050 190 Kč

Na celkové promítnutí splácení úvěru pomocí anuity se můžeme podívat do následující tabulky. Celkovou částku, kterou podnik přeplatí, neboli celkové úroky při tomto způsobu splácení vyšly na 10 840 918, 34 Kč.

Tabulka 11 Splácení úvěru anuitou (Zdroj: vlastní)

Splácení anuitou				
Rok	Úrok	Splátka	Anuita (Celkem ročně)	Zůstatek
2011	1 194 720,00	855 474,56	2 050 194,56	19 056 525,44
2012	1 143 391,53	906 803,03	2 050 194,56	18 149 722,41
2013	1 088 983,34	961 211,21	2 050 194,56	17 188 511,20
2014	1 031 310,67	1 018 883,88	2 050 194,56	16 169 627,32
2015	970 177,64	1 080 016,92	2 050 194,56	15 089 610,40
2016	905 376,62	1 144 817,93	2 050 194,56	13 944 792,47
2017	836 687,55	1 213 507,01	2 050 194,56	12 731 285,46
2018	763 877,13	1 286 317,43	2 050 194,56	11 444 968,04
2019	686 698,08	1 363 496,47	2 050 194,56	10 081 471,56
2020	604 888,29	1 445 306,26	2 050 194,56	8 636 165,30
2021	518 169,92	1 532 024,64	2 050 194,56	7 104 140,66
2022	426 248,44	1 623 946,12	2 050 194,56	5 480 194,55
2023	328 811,67	1 721 382,88	2 050 194,56	3 758 811,66
2024	225 528,70	1 824 665,86	2 050 194,56	1 934 145,81
2025	116 048,75	1 934 145,81	2 050 194,56	0,00
Celkem	10 840 918,34	19 912 000,00	30 752 918,34	

V níže uvedené tabulce je přehledně znázorněno rovnoměrné splácení úvěru:

Tabulka 12 Splácení úvěru rovnoměrně (Zdroj: vlastní)

Rovnoměrné splácení			
Rok	Splátka	Úrok	Celkem ročně
2011	1 327 466,67	1 194 720,00	2 522 186,67
2012	1 327 466,67	1 115 072,00	2 442 538,67
2013	1 327 466,67	1 035 424,00	2 362 890,67
2014	1 327 466,67	955 776,00	2 283 242,67
2015	1 327 466,67	876 128,00	2 203 594,67
2016	1 327 466,67	796 480,00	2 123 946,67
2017	1 327 466,67	716 832,00	2 044 298,67
2018	1 327 466,67	637 184,00	1 964 650,67
2019	1 327 466,67	557 536,00	1 885 002,67
2020	1 327 466,67	477 888,00	1 805 354,67
2021	1 327 466,67	398 240,00	1 725 706,67
2022	1 327 466,67	318 592,00	1 646 058,67
2023	1 327 466,67	238 944,00	1 566 410,67
2024	1 327 466,67	159 296,00	1 486 762,67
2025	1 327 466,67	79 648,00	1 407 114,67
Celkem	19 912 000,00	9 557 760,00	29 469 760,00

Při porovnání součtů obou tabulek je zřejmé, že anuitní splácení je dražší než rovnoměrné, neboť jeho úroky jsou o 1 283 158, 34 Kč větší než u rovnoměrné. Výhodou anuitního splácení je však to, že dluhová služba je rovnoměrná po celé patnáctileté období splácení. U rovnoměrného splácení jsou nejvyšší výdaje v prvních letech splácení.

Vzhledem k tomu, že rovnoměrné splácení vychází ekonomicky lépe a také vzhledem k tomu, že další velké roční náklady (viz další kapitola) podnikatel nepředpokládá, doporučuji zvolit **splácení rovnoměrné**. S tímto způsobem splácení také budu počítat při kalkulaci.

4.2.3 Náklady

Provoz nevyžaduje trvalý pracovní poměr, provoz bude bezobslužný, pouze bude třeba zajistit sečení trávy na pozemku. Je nutné ale elektrárnu komplexně pojistit, platit ostrahu instalovaného zabezpečovacího systému a počítat s případnými ostatními náklady, které by se mohly vyskytnout. Zajištění provozu bude prováděno smluvní specializovanými firmami. Předpokládané roční náklady jsou:

Tabulka 13 Roční náklady na provoz FVE (Zdroj: vlastní)

Provozní náklady	částka v Kč bez DPH
opravy a údržba	40 000
ostraha FVE	25 000
komplexní pojištění FVE	80 000
ostatní náklady	25 000
Celkem	170 000

4.2.4 Tržby

Nejprve si rozebereme reálné tržby za jeden celý rok. Budeme uvažovat předpokládanou situaci, kdy FVE uvedeme do provozu v prosinci roku 2010. Je-li uvažován prodej elektřiny formou **zeleného bonusu**, pak pro následujících 20 let budou platit tyto podmínky:

- **výkupní cena (zelený bonus) 11,18 Kč / kWh** (platí dle vyhlášky 20 let ode dne podpisu smlouvy a každý rok se cena navyšuje o 2 až 4%)
- **bonus za decentralní výrobu 0,027 Kč / kWh**
- **smluvní částka za dodanou elektřinu 1 Kč / kWh** (částka se může měnit každý rok, záleží na firmě E.ON a domluvě s podnikatelem, velké změny ale nepředpokládáme)

Souhrnně tedy můžeme říci, že za 1 kWh v roce 2010 podnikatel získá 12,297 Kč. V následující tabulce pro rok 2011 počítám s navýšením zeleného bonusu o 2%.

Tabulka 14 Předpokládané tržby z provozu FVE - rok 2011 (Zdroj: vlastní)

Rok 2011	Vyrobená elektřina	Dodávka elektřiny (smluvní E. ON)	Dodávka do DS (zelený bonus)	Dodávka do DS (bonus za decentrální výrobu)
	výkon panelů 100%	1,00 Kč / kWh	11,40 Kč / kWh	0,027 Kč / kWh
leden	9 180	9 180	104 652	247,86
únor	11 560	11 560	131 784	312,12
březen	18 700	18 700	213 180	504,90
duben	48 960	48 960	558 144	1321,92
květen	44 540	44 540	507 756	1202,58
červen	41 820	41 820	476 748	1129,14
červenec	47 940	47 940	546 516	1294,38
srpen	45 560	45 560	519 384	1230,12
září	34 680	34 680	395 352	936,36
říjen	18 700	18 700	213 180	504,90
listopad	11 220	11 220	127 908	302,94
prosinec	7 140	7 140	81 396	192,78
Celkem	340 000	340 000 Kč	3 876 000 Kč	9 180 Kč
Celkem rok 2011		4 225 180 Kč		

Elektrárna sice již první tržby bude mít v prosinci roku 2010, kdy uvažujeme zkušební a následně ostrý provoz, nicméně tento měsíc zohledním až v celkové kalkulaci. Pro lepší přehlednost jsem sestavila kalkulaci tržeb počítajíc od ledna 2011.

Množství vyrobené elektřiny jsem na jednotlivé měsíce procentuálně rozpočítala podle výkazu vyrobené elektřiny FVE č. I. za rok 2009, výkon panelů se každým rokem bude snižovat o 1%. Protože elektrárna bude uvedena do provozu na konci roku 2010, budu počítat se 100% výkonem v celém roku 2011.

4.2.5 Cash flow na dalších 25 let

V následující kapitole sestavím tři ekonomické varianty – **realistickou, pesimistickou a optimistickou**. Vzhledem k velkému množství dat jsou **všechny kompletní varianty nalezeny v přílohách**. Zde budu uvádět verze zkrácené.

Co se týká výpočtu jednotlivých položek ve výkazech, vycházela jsem z předchozích kapitol a ze zpracované teorie (kapitola 2 Teoretická východiska práce). Zkráceně shrnu vliv zákonů na tento podnikatelský záměr:

- Po tuto dobu životnosti výrobní elektrárny se **výkupní ceny** meziročně zvyšují s ohledem na index cen průmyslových výrobců minimálně o 2 % a maximálně o 4 %, s výjimkou výroben spalujících biomasu a bioplyn. (Viz kapitola 3.1.6) Ve variantě pesimistické zvolím zvýšení o 2%, v reálné variantě zvýšení o 3% a v optimistické variantě 4%.
- Sluneční elektrárny jsou obnovitelným zdrojem energie, z tohoto titulu jsou příjmy z provozu elektrárny **osvobozeny od daně z příjmu**, a to v roce, kdy byla elektrárna poprvé uvedena do provozu a v pěti letech bezprostředně následujících (1+5).
- S daní z příjmů souvisí i odpisování. Fotovoltaická elektrárna jako celek patří do odpisové skupiny č. 4 – Stavby elektráren (díla energetická výrobní) SKP 2302 s dobou odpisu 20 let. **Odpisy** je možné zahájit kdykoliv je to pro poplatníka výhodné, tedy například až po uplynutí lhůty pro uplatnění osvobození od daně z příjmu.

Tabulka 15 Cash flow - realistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)

		1.	2.	3.	...	26.
	Rok	2010	2011	2012	...	2035
Měsíce		1	12	12	...	12
Výkon panelů	%	100%	100%	99%	...	76%
Výroba elektřiny	kWh	3 000	340 000	336 600	...	248 064
Dodávka elektřiny (smluvní E.ON)	Kč / kWh	1	1	1	...	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,52	11,86	...	0,00
Bonus za decentralní výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	...	0,00
Tržby celkem	Kč	36 621	4 264 416	4 338 054	...	248 064
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	...	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	...	0
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	...	0
HV před zdaněním	Kč	26 621	2 899 696	3 052 982	...	78 064
Daň 15%	Kč	0	0	0	...	11 710
HV po zdanění	Kč	26 621	2 899 696	3 052 982	...	66 354
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	...	0
Čistý cash-flow	Kč	26 621	1 572 229	1 725 516	...	66 354

V **realistické verzi** jsem vycházela z možných reálných tržeb, které jsem detailněji rozepsala v předchozí kapitole a s 3% navýšením zeleného bonusu každý rok, v **pesimistické variantě** propočítám snížení vyrobené energie o 15%. (Snížila jsem výkon panelů na 85% již v prvním roce, další roky výkon klesá o 1% vzhledem k roku předchozímu.) Zelený bonus se zde bude zvyšovat každý rok o nejnižší možné procento a to 2% vzhledem k předchozímu roku.

Tabulka 16 Cash flow - pesimistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)

		1.	2.	3.	...	26.
	Rok	2010	2011	2012	...	2035
Měsíce		1	12	12	...	12
Výkon panelů	%	85%	85%	84%	...	61%
Výroba elektřiny	kWh	2 550	289 000	242 760	...	142 795
Dodávka elektřiny (smluvní E.ON)	Kč / kWh	1	1	1	...	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,40	11,63	...	0,00
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	...	0,00
Tržby celkem	Kč	31 128	3 592 443	3 073 019	...	142 795
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	...	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	...	0
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	...	0
HV před zdaněním	Kč	21 128	2 227 723	1 787 947	...	-27 205
Daň 15%	Kč	0	0	0	...	-4 081
HV po zdanění	Kč	21 128	2 227 723	1 787 947	...	-23 124
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	...	0
Čistý cash-flow	Kč	21 128	900 257	460 481	...	-23 124

Pesimistická varianta není tak pesimistická, jak se v této zkrácené verzi zdá. V příloze, kde je celá verze, se můžeme přesvědčit, že až v posledním sloupci (v roce 2035) máme záporný výsledek čistého cash flow. I kdyby se opravdu tato varianta vyplnila, tzn., že v roce 2035 bude elektrárna fungovat jen na 61%, přece jen můžeme manipulovat s náklady, které máme stanoveny na 170 000 Kč a kde je už teď započítána určitá rezerva.

Tabulka 17 Cash flow - optimistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)

		1.	2.	3.	...	26.
	Rok	2010	2011	2012	...	2035
Měsíce		1	12	12	...	12
Výkon panelů	%	100%	100%	99%	...	76%
Výroba elektřiny	kWh	3 000	340 000	336 600	...	248 064
Dodávka elektřiny (smluvní E.ON)	Kč / kWh	1	1	1	...	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,63	12,09	...	0,00
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	...	0,00
Tržby celkem	Kč	36 621	4 302 428	4 415 952	...	248 064
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	...	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	...	0
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	...	0
HV před zdaněním	Kč	26 621	2 937 708	3 130 880	...	78 064
Daň 15%	Kč	0	0	0	...	11 710
HV po zdanění	Kč	26 621	2 937 708	3 130 880	...	66 354
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	...	0
Čistý cash-flow	Kč	26 621	1 610 241	1 803 414	...	66 354

Tato tabulka již vypadá mnohem lákavěji než tabulky předešlé. Můžeme dobře vidět, že jedna změna (4% navýšení sazby zelený bonus každý rok oproti roku předchozímu) dokáže divy. Dosažený zisk je zde vysoký a předpokládám, že i kritériální ukazatele hodnocení efektivnosti investice, které jsou v následující kapitole, budou velmi dobré.

4.3 Hodnocení efektivnosti investice pomocí vybraných kritériálních ukazatelů

Jedna ze zásadních otázek která potencionálního investora do solární energie prostřednictvím fotovoltaické elektrárny zajímá, je doba, kdy se vrátí prostředky vložené do instalace FVE a kolik investice vynesou za celou dobu provozu.

Při výpočtech vycházím z předchozích tabulek pro jednotlivé varianty. Doba posuzování projektu je 25 let.

4.3.1 Doba návratnosti

Průměrná doba návratnosti udává, za jakou dobu by mělo dojít při rovnoměrné realizaci peněžních toků ke splacení investice

$$\text{Průměrná doba návratnosti} = \text{investiční náklady} / \text{průměrné roční cash flow}$$

Tabulka 18 Doba návratnosti pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)

Varianta	Doba návratnosti	
	Výpočet	Výsledek
Pesimistická	$DN = 26\,552\,000 / 1\,133\,404$	23,43 let
Realistická	$DN = 26\,552\,000 / 2\,344\,448$	11,33 let
Optimistická	$DN = 26\,552\,000 / 2\,699\,011$	9,84 let

Kriteriální hodnotou pro vyloučení investice je doba návratnosti delší než očekávaná doba životnosti. Počítáme s životností fotovoltaické elektrárny minimálně 25 let, prostředky vložené do investice by se nám měly vrátit ve všech třech variantách.

4.3.2 Metoda čisté současné hodnoty

Čistá současná hodnota představuje rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z činnosti a investičními výdaji na tuto činnost. Bere v úvahu nejen výši peněžních příjmů a výdajů, ale i jejich časové rozložení během určité doby. Považuje se za přesnější metodu investičního rozhodování, založená na respektování faktoru času pomocí diskontní sazby. Tu jsem pro své hodnocení zvolila 5%.

Tabulka 19 Čistá současná hodnota pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)

	Čistá současná hodnota	
Varianta	Výpočet	Výsledek
Pesimistická	$NPV = -26\,552\,000 + 15\,568\,738$	-10 983 262
Realistická	$NPV = -26\,552\,000 + 34\,019\,871$	7 467 871
Optimistická	$NPV = -26\,552\,000 + 38\,800\,950$	12 248 950

Z tabulky vidíme velký rozdíl mezi jednotlivými variantami. Pokud by se vyplnila optimistická varianta, bezprostřední přínos investice bude pro podnikatele cca 12,2 mil. Kč.

4.3.3 Index rentability

Index rentability je podstatě procento ziskovosti investice měřené čistou současnou hodnotou. Udává, kolik korun čistého diskontovaného přínosu připadá na jednu investovanou korunu. Pokud je hodnota menší než 1, jedná se o nepříjemný výsledek.

Tabulka 20 Index rentability pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)

	Index rentability PI	
Varianta	Výpočet	Výsledek
Pesimistická	$PI = 15\,568\,738 / 26\,552\,000$	0,59
Realistická	$PI = 34\,019\,871 / 26\,552\,000$	1,28
Optimistická	$PI = 38\,800\,950 / 26\,552\,000$	1,46

4.4 Shrnutí ekonomického zhodnocení

Na základě ekonomického zhodnocení mohou formulovat podmínky, ze kterých by bylo možné uvažovat o realizaci projektu. U pesimistické hodnoty je sice cash flow v kladných číslech (až na ztrátu cca 23 tisíc v posledním roce), nicméně projekt by se splácel cca 23, 5 let, což ve velmi dlouho vzhledem k předpokládané životnosti panelů

25 let. Ani čistá současná hodnota se netváří na tuto nejhorší variantu s výsledkem cca –10 mil. pozitivně.

Kladná čistá současná hodnota při diskontní sazbě 5% se prokázala u realistické a optimistické varianty. Také doba návratnosti je zde mnohem kratší. U optimistické varianty cca 9 let a realistické varianty cca 11 let. Při tomto výpočtu jsem byla přísnější a použila průměrné cash flow. Předpokládám, že při použití VH po zdanění by doby návratnosti byly ještě kratší. Také vypočtený index rentability zaručuje o těchto obou variant výnosnost.

4.5 Časový harmonogram realizace projektu

Tento projekt je poměrně náročný na velké množství administrativně-organizačních náležitostí. Je nutné začít co nejdříve. Podnikatel se stavbou fotovoltaické elektrárny už zkušenosti má, takže ví, že musí počítat s platnými lhůtami jednotlivých úřadů a sám se zapojit a vést intenzivní vyjednávání.

4.5.1 Postup činností

Tabulka 21 Harmonogram činností výstavby FVE (Zdroj: vlastní)

Harmonogram činností	květen 2010	červen 2010	červenec 2010	srpen 2010	září 2010	říjen 2010	listopad 2010	prosinec 2010
Zpracování podnikatelského plánu								
Studie rozmístění panelů								
Souhlas obce a stavebního úřadu se stavbou								
Žádost E.ON o připojení								
Studie připojitelnosti								
Energetický audit								
Geodetické vyměření pozemku								
Projektová dokumentace								
Zahájení územního a stavebního řízení								
Výběrové řízení na dodavatele								
Upravení podnikatelského plánu dle projektu								
Jednání s bankami								
Vydání stavebního povolení								
Smlouva o úvěru - podpis								
Vlastní výstavba elektrárny								
Kolaudační souhlas								
Revizní zpráva								
Zahájení zkušebního provozu								
Vydání licence ERÚ								
Smlouva s E.ON o připojení								
Ostrý provoz								

Závěr

V této překládané práci jsem sestavila podnikatelský záměr výstavby fotovoltaické elektrárny pro konkrétní fyzickou osobu. Podnětem k tvorbě tohoto podnikatelského záměru bylo to, že se jedná o rodinné podnikání a tedy i mou snahou je, aby se fyzické osobě dařilo.

Aby bylo možné zpracovat tento úkol, bylo nutné postupovat v jednotlivých krocích. V první části je stručně představena fyzická osoba, stanoveny cíle diplomové práce a pomocí SWOT analýzy a Porterovy analýzy jsem zhodnotila stávající podmínky podnikání. Z výsledků vyplynula formulace závěrů, která ukázala silné a slabé stránky firmy také příležitosti a hrozby. Příležitosti, kterých by podnikatel mohl využít, jsou následující:

- energii budou lidé potřebovat vždy – poptávka po energii stále roste.
- Dostupnost slunečního záření je pro všechny zdarma.
- Jižní Morava je vhodnou lokalitou pro sluneční elektrárny.
- Rok 2010 je nejspíše poslední, kdy stát ještě výstavbu FVE dostatečně podporuje svými zákony.

Na základě těchto analýz jsem si za hlavní cíl práce stanovila vypracování podnikatelského záměru – rozšíření fotovoltaické elektrárny a využít tak pozemků umístěných v podnikatelské zóně, které fyzická osoba vlastní.

Velmi zajímavá je kapitola č. 3, která byla pro mne náročná na zpracování. Prostudovala jsem velké množství zákonů a vyhlášek, které se v době sestavování podnikatelského záměru navíc měnily. Zjistila jsem, že pokud podnikatel letos nevyužije své pozemky pro stavbu FVE, nebude už k tomu nejspíš vhodná příležitost. Zákony na příští roky jsou nejisté a investoři, kteří chtějí stavět mnohem větší díla, která by už letos nestihli postavit, neví, zda vůbec v tak nejisté situaci mají začít. Ve druhé části třetí kapitoly jsem zhodnotila finanční zdraví podnikatelského subjektu a musím konstatovat, že jeho finanční situace je dobrá, podnikatel není zadlužený a má volné prostředky na částečné pokrytí investice. Podnikatel v současné době nemá žádný úvěr a ukazatelé rentability, likvidity a zadluženosti jen potvrzují, že získání úvěru by neměl být problém.

Nejzajímavější je následující bod práce, který obsahuje návrh plánu dalšího vývoje podnikatele v oblasti fotovoltaiky. Pro ekonomické propočty bylo nutné vyčíslit náklady a výnosy plynoucí z budoucího projektu, což se podařilo s přiměřenou přesností. Je jisté, že podnik bude muset využít cizích zdrojů, které pokryjí 75% investice. V práci předpokládám, že firma získá navrhovaný úvěr na částku 19 912 tis. Kč s dobou splácení 15 let a pevnou úrokovou sazbou 6 %. Porovnála jsem splácení anuitní a rovnoměrné. Při porovnání je zřejmé, že anuitní splácení je dražší než rovnoměrné, neboť jeho úroky jsou o 1 283 158, 34 Kč větší než u rovnoměrného. U rovnoměrného splácení jsou nejvyšší výdaje v prvních letech splácení, což by vzhledem k tomu, že elektrárna každým rokem snižuje svůj výkon o 1%, mohla být spíše výhoda, proto fyzické osobě doporučuji využít splácení rovnoměrného a s ním dále počítám.

Pro účely ekonomického zhodnocení jsou navrženy tři varianty (pesimistická, realistická a optimistická) na dobu 25 let, z nichž každá předpokládá jiný příjem ze zelených bonusů a v pesimistické variantě jsem ještě navíc snížila o 15% výrobu energie každý rok (oproti realistické variantě). Všechny tři varianty mají cash-flow kladné, mimo posledního roku u varianty pesimistické.

Pomocí kritériálních ukazatelů jsem zhodnotila efektivitu investice každé varianty. Podle získaných hodnot doporučuji realizovat projekt rozvoje firmy v případě, že dojde k naplnění podmínek, které předpokládá realistická anebo ještě lépe optimistická varianta. Jedna z hlavních podmínek je, že fyzická osoba musí elektrárnu uvést do provozu v letošním roce, aby platily uvažované sazby zelených bonusů, jejich každoroční růst 2 až 4% atd. Bohužel to, jak moc bude slunce svítit, nebo o kolik % poroste zelený bonus, nikdo z nás ovlivnit nemůže. Podnikateli doporučuji ročně analyzovat, jak se situace vyvíjí. V případě, že hodnoty nejsou dle očekávání, alespoň zvažovat jak snížit náklady. Závěr práce tvoří harmonogram realizace projektu, který předpokládá zdárné ukončení v prosinci roku 2010.

Navrhovaný podnikatelský záměr této práce obsahuje řešení jak využít volné pozemky, ke stavbě FVE, ale bez jeho rozpracování do bližších detailů, především těch technických. Pokud by se firma rozhodla pro realizaci, musí dojít k rozpracování Energetického auditu a komplexního realizačního projektu.

Co ještě říci závěrem? Přeji podnikateli mnoho slunečných dnů!

Literatura a zdroje

- 1) *Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 5/2009*. [online]. 2009 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z:
<http://www.eru.cz/user_data/files/cenova%20rozhodnuti/CR%20elektro/OZ/ER%20CR%205_2009_slunce.pdf>.
- 2) *Co je to fotovoltaika*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z:
<<http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.
- 3) ČECHOVÁ, A. *Manažerské účetnictví*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 2006. 186 s. ISBN 80-251-1124-5.
- 4) *Čistý pracovní kapitál*. [online]. 2009 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z:
<<http://businessplan.cz/slovník/>>.
- 5) *Daň z příjmů fyzických osob* [online]. 2010 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z:
<<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij-2006-57/cast1.aspx>>.
- 6) *Fotovoltaický článek*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z:
<<http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.
- 7) *Fotovoltaický panel*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z:
<<http://www.petraenergy.cz/fotovoltaicke-elektrarny/princip>>.
- 8) FOTR, J. *Podnikatelský plán a investiční rozhodování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.
- 9) HÁJKOVÁ, M. *Finanční analýza podniku a analýza bodu zvratu*. [online]. 2004 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z: <<http://myop.wz.cz/pdf/fapakp.pdf>>.
- 10) *Jak využít energii*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: < <http://www.s-fotovoltaika.cz/fotovoltaika.php>>.
- 11) JANÍČEK, P., ONDRÁČEK, E. *Řešení problémů modelováním - Téměř nic o téměř všem*. Brno: PC-DIR Real, s.r.o., 1998. 335 s. ISBN 80-214-1233-X.
- 12) KEŘKOVSKÝ, M. *Podnikatelský projekt*. 6. vydání. Brno: Novotný, 2002. 54 s. ISBN 80-8651-051-4.
- 13) KISLINGEROVA, E. a kol. *Manažerské finance*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Praha: C. H. Beck, 2007. 745 s. ISBN 978-80-7179-903-0.

- 14) KUBÍČKOVÁ, Porterův pětifaktorový model. [online]. 2009 [cit. 2009-12-12]. Dostupné z: <<http://lide.fmk.utb.cz/users/kubickova/files/soubory/porter.pdf>>.
- 15) MÁČE, Miroslav. *Finanční analýza obchodních a státních organizací*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 155 s. ISBN 80-247-1558-9.
- 16) NÝVLTOVÁ, R. a MARINIČ, P. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. 208 s. ISBN 978-80-247-3158-2.
- 17) PORTER, E. M. *Konkurenční výhoda*. Praha: Victoria Publishing, 1993. 662 s. ISBN 80-85605-12-0.
- 18) *Prodej do sítě*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: <<http://www.solpa.cz/fotovoltaika/prodej-do-site>>.
- 19) REŽŇÁKOVÁ, M. *Finanční management I. část*. 2. vydání. Brno: Zdeněk Novotný, 2003. 116 s. ISBN 80-214-2487-7.
- 20) SEDLÁČEK, J. *Účetní data v rukou manažera*. 2. vydání. Brno: Computer Press, 2001. 212 s. ISBN 80-7226-562-8.
- 21) SEDLÁČEK, J. *Účetnictví pro manažery*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 228 s. ISBN 80-247-1195-8.
- 22) SEDLÁČEK, J., HAMPLOVÁ, E. a ÚRADNÍČEK, V. *Finanční analýza*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 190 s. ISBN 80-210-1775-9.
- 23) SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.
- 24) *Sluneční mapa*. [online]. 2010 [cit. 2010-05-05]. Dostupné z: <<http://www.trubicove-kolektory.cz/index.php?page=slunecni-mapa>>.
- 25) SYNEK, M., SEDLÁČKOVÁ, H., VÁVROVÁ, H. *Jak psát bakalářské, diplomové, doktorské a jiné písemné práce*. Praha: Oeconomica, 2007. 57 s. ISBN 978-80-245-1212-9.
- 26) VALACH, J. a kol. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1997. 247 s. ISBN 80-901991-6-X.
- 27) *Vyhláška 358/2009 ze dne 8. října 2009*. [online]. 2009 [cit. 2010-02-17]. Dostupné z: <http://www.portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/702/.cmd/ad/.c/312/.ce/10822/.p/8412/_s.155/702?PC_8412_l=358/2009&PC_8412_ps=10#10822>.

- 28) *Vyhláška č. 140/2009 Sb.* [online]. 2009 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=554>>.
- 29) *Vyhláška č. 409/2009.* [online]. 2009 [cit. 2010-03-06]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701?number1=409%2F2009&number2=&name=&text=>.
- 30) *Zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie.* [online]. 2005 [cit. 2010-02-08]. Dostupné z: < <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=22>>.
- 31) *Zákony a předpisy* [online]. 2009 [cit. 2010-03-12]. Dostupné z: < <http://www.isofenenergy.cz/Zakony-fotovoltaika.aspx> >.
- 32) *Zelený bonus.* [online]. 2009 [cit. 2009-11-17]. Dostupné z: < <http://www.solpa.cz/fotovoltaika/zeleny-bonus>>.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Elektrárna č. I - uvedení do provozu v roce 2008 (Zdroj: vlastní).....	14
Obrázek 2 Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí (Zdroj: Porter, M. E., 1994)	23
Obrázek 3 Schéma prodeje do sítě (Zdroj: www.solpa.cz)	38
Obrázek 4 Schéma připojení do sítě při využití zeleného bonusu (Zdroj: www.solpa.cz)	39
Obrázek 5 Snímek katastrální mapy (Zdroj: vlastní).....	54
Obrázek 6 Sluneční mapa ČR (Zdroj: http://www.trubicove-kolektory.cz).....	55

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj rentability (Zdroj: vlastní)	48
Graf 2 Vývoj likvidity (Zdroj: vlastní)	49
Graf 3 Vývoj zadluženosti a koeficientu samofinancování (Zdroj: vlastní).....	52

Seznam tabulek

Tabulka 1 Měrné investiční náklady a roční využití instalovaného zdroje (Zdroj: Vyhláška č. 409/2009)	44
Tabulka 2 Aktuální výkupní ceny a zelené bonusy pro výrobu elektřiny využitím slunečního záření (Zdroj: Cenové rozhodnutí Energetického úřadu č. 5/2009)	44
Tabulka 3 Roční odpisové sazby při rovnoměrném odpisování (Zdroj: www.isofenergy.cz)	46
Tabulka 4 Roční sazby při zrychleném odpisování (Zdroj: www.isofenergy.cz)	47
Tabulka 5 Výpočet ukazatelů rentability + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)	47
Tabulka 6 Výpočet ukazatelů likvidity + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)	49
Tabulka 7 Výpočet ukazatelů aktivity + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)	50
Tabulka 8 Výpočet ukazatelů zadluženosti + položky pro výpočet (Zdroj: vlastní)	51
Tabulka 9 Investiční výdaje (Zdroj: vlastní)	56
Tabulka 10 Finanční zdroje (Zdroj: vlastní)	57
Tabulka 11 Splácení úvěru anuitou (Zdroj: vlastní)	58
Tabulka 12 Splácení úvěru rovnoměrně (Zdroj: vlastní)	59
Tabulka 13 Roční náklady na provoz FVE (Zdroj: vlastní)	60
Tabulka 14 Předpokládané tržby z provozu FVE - rok 2011 (Zdroj: vlastní)	61
Tabulka 15 Cash flow - realistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)	63
Tabulka 16 Cash flow - pesimistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)	64
Tabulka 17 Cash flow - optimistická verze zkrácená (Zdroj: vlastní)	65
Tabulka 18 Doba návratnosti pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)	66
Tabulka 19 Čistá současná hodnota pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)	67
Tabulka 20 Index rentability pro jednotlivé varianty (Zdroj: vlastní)	67
Tabulka 21 Harmonogram činností výstavby FVE (Zdroj: vlastní)	69

Seznam příloh

- Příloha 1 Rozvaha v plném rozsahu (2006 – 2009)
- Příloha 2 Výkaz zisku a ztráty v plném rozsahu (2006-2009)
- Příloha 3 Měníč Sunny Mini Central - popis
- Příloha 4 Měníč Sunny Mini Central - technické parametry
- Příloha 5 Panel Kyocera KD210GH-2P - popis
- Příloha 6 Panel Kyocera KD210GH-2P - technické parametry
- Příloha 7 Cash flow - realistická varianta (2010-2018)
- Příloha 8 Cash flow - realistická varianta (2019-2028)
- Příloha 9 Cash flow - realistická varianta (2029-2035)
- Příloha 10 Cash flow - pesimistická varianta (2010-2018)
- Příloha 11 Cash flow - pesimistická varianta (2019-2028)
- Příloha 12 Cash flow - pesimistická varianta (2029-2035)
- Příloha 13 Cash flow - optimistická varianta (2010-2018)
- Příloha 14 Cash flow - optimistická varianta (2019-2028)
- Příloha 15 Cash flow - optimistická varianta (2029-2035)

Přílohy

Příloha 1 Rozvaha v plném rozsahu (2006 – 2009)

Označ.	AKTIVA	řád.	2006	2007	2008	2009
	AKTIVA CELKEM	001	18 250	23 790	25 082	29 699
A.	Pohledávky za upsaný vlastní kapitál	002				
B.	Dlouhodobý majetek	003	2 140	1 591	15 952	15 203
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	004				
B. I. 1.	Zřizovací výdaje	005				
2.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	006				
3.	Software	007				
4.	Ocenitelná práva	008				
5.	Goodwill	009				
6.	Jiný dlouhodobý nehmotný majetek	010				
7.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	011				
8.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	012				
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	013	2 140	1 591	15 952	15 203
B. II. 1.	Pozemky	014				
2.	Stavby	015	931	892	855	817
3.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	016	1 209	699	15 097	14 386
4.	Pěstitelské celky trvalých porostů	017				
5.	Základní stádo a tažná zvířata	018				
6.	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	019				
7.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	020				
8.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	021				
9.	Oceňovací rozdíl k nabytému majetku	022				
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	023				
B. III. 1.	Podíly v ovládaných a řízených osobách	024				
2.	Podíly v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	025				
3.	Ostatní dlouhodobé cenné papíry a podíly	026				
4.	Půjčky a úvěry - ovládající a řídicí osoba, podstatný vliv	027				
5.	Jiný dlouhodobý finanční majetek	028				
6.	Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	029				
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý finanční majetek	030				

Přílohy

označ.	AKTIVA	řád.	2006	2007	2008	2009
C.	Oběžná aktiva	031	13 568	20 447	8 106	14 152
C. I.	Zásoby	032				
C. I. 1.	Materiál	033				
2.	Nedokončená výroba a polotovary	034				
3.	Výrobky	035				
4.	Zvířata	036				
5.	Zboží	037				
6.	Poskytnuté zálohy na zásoby	038				
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	039				
C. II. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	040				
2.	Pohledávky - ovládající a řídící osoba	041				
3.	Pohledávky - podstatný vliv	042				
4.	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	043				
5.	Dlouhodobé poskytnuté zálohy	044				
6.	Dohadné účty aktivní	045				
7.	Jiné pohledávky	046				
8.	Odložená daňová pohledávka	047				
C. III.	Krátkodobé pohledávky	048	8 499	9 318	4 056	4 287
C. III. 1.	Pohledávky z obchodních vztahů	049	8 154	8 900	3 898	4 287
2.	Pohledávky - ovládající a řídící osoba	050				
	Pohledávky - podstatný vliv	051				
	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	052				
3.	Sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	053				
4.	Stát - daňové pohledávky	054				
5.	Krátkodobé poskytnuté zálohy	055	250	418		
6.	Dohadné účty aktivní (nevyfakt. výnosy)	056	95		158	
7.	Jiné pohledávky	057				
C. VI.	Krátkodobý finanční majetek	058	5 069	11 129	4 050	9 865
C. IV. 1.	Peníze	059	750	643	490	895
2.	Účty v bankách	060	4 319	10 486	3 560	8 970
3.	Krátkodobé cenné papíry a podíly	061				
4.	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek	062				
D. I.	Časové rozlišení	063	2 542	1 752	1 024	344
D. I. 1.	Náklady příštích období	064	2 542	1 752	1 024	268
2.	Komplexní náklady příštích období	065				
3.	Příjmy příštích období	066				76

Přílohy

označ.	PASIVA	řád.	2006	2007	2008	2009
	PASIVA CELKEM	067	18 250	23 790	25 082	29 699
A.	Vlastní kapitál	068	11 978	13 693	22 176	29 481
A. I.	Základní kapitál	069	7 552	9 878	10 858	22 521
A. I. 1.	Základní kapitál	070	7 552	9 878	10 858	22 521
2.	Vlastní akcie a vlastní obchodní podíly (-)	071				
3.	Změny základního kapitálu	072				
A. II.	Kapitálové fondy	073				
A. II. 1.	Emisní ážio	074				
2.	Ostatní kapitálové fondy	075				
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	076				
	Oceňovací rozdíly z přecenění při přeměnách	077				
A. III.	Rezer. fondy, neděl. fond a ostat. fondy ze zisku	078				
A. III. 1.	Zákonný rezervní fond/Nedělitelný fond	079				
3.	Statutární a ostatní fondy	080				
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	081				
A. IV. 1.	Nerozdělený zisk minulých let	082				
2.	Neuhrazená ztráta minulých let	083				
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	084	4 426	3 815	11 318	6 960
B.	Cizí zdroje	085	6 272	10 097	2 471	200
B. I.	Rezervy	086	4 143	7 919		
B. I. 1.	Rezervy podle zvláštních právních předpisů	087	4 143	7 919		
2.	Rezerva na důchody a podobné závazky	088				
	Rezerva na daň z příjmů	089				
3.	Ostatní rezervy	090				
B. II.	Dlouhodobé závazky	091				
B. II. 1.	Závazky z obchodních vztahů	092				
2.	Závazky - ovládající a řídící osoba	093				
3.	Závazky - podstatný vliv	094				
4.	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účast. sdruž.	095				
5.	Dlouhodobé přijaté zálohy	096				
6.	Vydané dluhopisy	097				
7.	Dlouhodobé směnky k úhradě	098				
8.	Dohadné účty pasivní	099				
9.	Jiné závazky	100				
10.	Odložený daňový závazek	101				

Přílohy

označ.	PASIVA	řád.	2006	2007	2008	2009
B. III.	Krátkodobé závazky	102	2 129	2 178	2 471	200
B. III. 1.	Závazky z obchodních vztahů	103	410	1 202	1 742	385
2.	Závazky - ovládající a řídící osoba	104				
3.	Závazky - podstatný vliv	105				
4.	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účast. sdruž.	106				
5.	Závazky k zaměstnancům	107	227	197		
6.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	108	130	114		
7.	Stát - daňové závazky a dotace	109	1 363	706	712	-185
8.	Krátkodobé přijaté zálohy	110				
9.	Vydané dluhopisy	111				
10.	Dohadné účty pasivní	112	-1	-43	17	
11.	Jiné závazky	113		2		
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	114				
B. IV. 1.	Bankovní úvěry dlouhodobé	115				
2.	Krátkodobé bankovní úvěry	116				
3.	Krátkodobé finanční výpomoci	117				
C. I.	Časové rozlišení	118			435	18
C. I. 1.	Výdaje příštích období	119			435	18
2.	Výnosy příštích období	120				

Přílohy

Příloha 2 Výkaz zisku a ztráty v plném rozsahu (2006-2009)

Ozn.	Text	Řád.	2006	2007	2008	2009
I.	Tržby za prodej zboží	01				
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02				
+	Obchodní marže	03				
II.	Výkony	04	33 849	39 327	25 752	14 191
II. 1.	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	05	33 849	39 327	25 752	14 191
2.	Změna stavu vnitropodnikových zásob vlastní výroby	06				
3.	Aktivace	07				
B.	Výkonová spotřeba	08	21 662	20 833	14 479	5 618
B. 1.	Spotřeba materiálu a energie	09	13 039	11 748	7 211	731
B. 2.	Služby	10	8 623	9 085	7 268	4 887
+	Přidaná hodnota	11	12 187	18 494	11 273	8 573
C.	Osobní náklady	12	4 683	4 432	2 249	
C. 1.	Mzdové náklady	13	3 185	3 030	1 331	
C. 2.	Odměny členům orgánů společnosti a družstva	14				
C. 3.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	1 497	1 388	913	
C. 4.	Sociální náklady	16	1	14	5	
D.	Daně a poplatky	17	993	3 139	1 579	344
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	1 083	977	947	887
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	19	158	159	738	
F.	Zůstatková cena prodávaného dlouhodobého majetku a materiálu	20		55		
G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	21		3 775	-7 919	
IV.	Ostatní provozní výnosy	22	1 306	378	362	411
H.	Ostatní provozní náklady	23	790	1 130	858	847
V.	Převod provozních výnosů	24				
I.	Převod provozních nákladů	25				
*	Provozní hospodářský výsledek	26	6 102	5 523	14 659	6 906

Přílohy

Ozn.	Text	Řád.	2006	2007	2008	2009
VI.	Tržby za prodej cenných papírů a vkladů	27				
J.	Prodané cenné papíry a vklady	28				
V.	Výnosy z finančního dlouhodobého majetku	29				
V.1	Výnosy z podílů v ovládaných a řízených osobách a v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	30				
V.2	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	31				
V.3	Výnosy z ostatního finančního dlouhodobého majetku	32				
VI.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	33				
K.	Náklady z finančního majetku	34				
VII.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	35				
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	36				
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	37				
VIII.	Výnosové úroky	38	3	20	86	81
N.	Nákladové úroky	39				
IX.	Ostatní finanční výnosy	40	3	4	13	
O.	Ostatní finanční náklady	41	59	131	231	27
X.	Převod finančních výnosů	42				
P.	Převod finančních nákladů	43				
*	Finanční výsledek hospodaření	44	-53	-107	-132	54
R.	Daň z příjmů za běžnou činnost	45	1 625	1 601	3 275	762
R.1.	-splatná	46	1 625	1 601	3 275	762
R.2.	-odložená	47				
		48				
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	49	4 424	3 815	11 252	6 960
XVI.	Mimořádné výnosy	50				
S.	Mimořádné náklady	51				
T.	Daň z příjmů za mimořádnou činnost	52				
T. 1.	-splatná	53				
2.	-odložená	54				
*	Mimořádný výsledek hospodaření	55			64	
U.	Převod podílu na hospodářském výsledku společníkům (+/-)	56				
***	Hospodářský výsledek za účetní období (+/-)	57	4 424	3 815	11 316	6 198
	Hospodářský výsledek před zdaněním (+/-)	58	6 049	5 416	14 591	6 960

Sunny Mini Central

SMC 6000TL, SMC 7000TL a SMC 8000TL





Celosvětově nejvyšší účinnost u solárních měničů

Nejlepší specifická cena

SMA OptiCool®:
Maximální výkon při okolní teplotě 40 °C – díky dvoukomorovému chladičmu systému

SMA grid guard® 2:
Automatická spínací jednotka nezávislá na síti dle podmínek DIN VDE 0126-1-1

Electronic Solar Switch ESS®:
Možnost dovybavení integrovaného DC-zátěžového odpojovače dle DIN VDE 0100-712

Pro třífázově napájené fotovoltaické systémy

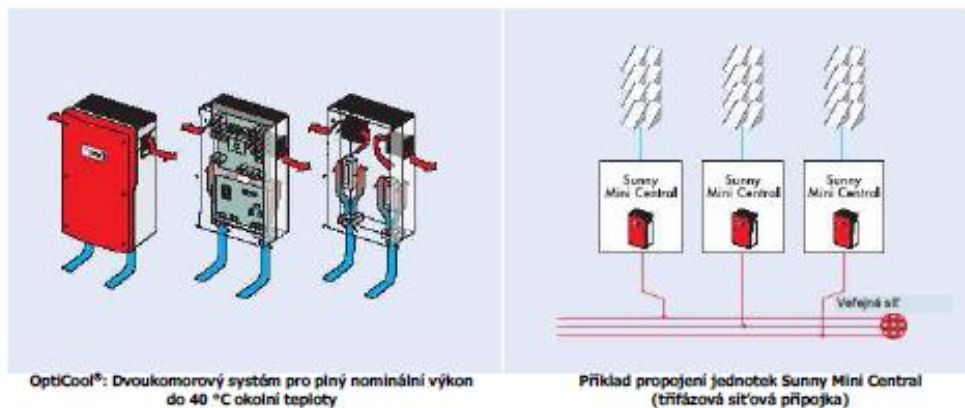
Flexibilní využití

Pětiletá záruka SMA

Díky vysoké účinnosti a neobyčejně výhodné specifické ceně má tento měnič extrémně krátkou dobu amortizace. Společnost SMA přitom využívá osvědčeného systému dvoukomorového chlazení OptiCool, který umožňuje použití bez ztráty výkonu až do 40 °C okolní teploty. Po stránce bezpečnosti přitom nedošlo k žádným kompromisům. Díky rozličným verzím zařízení s různými výkony vznikla produkční řada, kterou lze flexibilně realizovat větší a rozsáhlé fotovoltaické systémy.



Příloha 4 Měnič Sunny Mini Central - technické parametry



Technické parametry

	SMC 6000TL	SMC 7000TL	SMC 8000TL
Vstupní veličiny			
Dependovaný max. PV-výkon (P_{PV})	6000 W	8000 W	9200 W
Max. DC-výkon	6200 W	7200 W	8200 W
DC-napětí rozah	335 V - 700 V	335 V - 700 V	335 V - 700 V
Nom. provozní napětí (U_{PV} nom)	350 V	350 V	350 V
Max. MPPT napětí (U_{MPPT} max)	500 V	500 V	500 V
Max. DC napětí (U_{DC} max)	700 V	700 V	700 V
Max. vstupní proud (I_{PV} max.)	19 A	21 A	25 A
DC-napětí vlnění (U_{UL})	< 10 %	< 10 %	< 10 %
Max. počet uzlů (samostatných)	4	4	4
DC-rozpojevací zařízení	propojovací konektor (MC nebo Tyco)	propojovací konektor (MC nebo Tyco)	propojovací konektor (MC nebo Tyco)
Terminální monitorovací zařízení	ano	ano	ano
Kontrola směru	ano	ano	ano
Ochrana proti přepólování	diagnostická dioda	diagnostická dioda	diagnostická dioda
Výstupní veličiny			
AC-nom. výkon (P_{AC} max)	6000 W při 40°C	7000 W při 40°C	8000 W při 40°C
AC-nom. výkon (P_{AC} nom)	6000 W	7000 W	8000 W
Max. výstupní proud (I_{AC} max)	27 A	31 A	35 A
Číselná směrová síťová ochrana	< 4 %	< 4 %	< 4 %
Pracovní rozsah síťového napětí (U_{AC})	198 V - 253 V	198 V - 253 V	198 V - 253 V
Pracovní rozsah síťové frekvence (f_{AC})	47,5 Hz - 50,2 Hz	47,5 Hz - 50,2 Hz	47,5 Hz - 50,2 Hz
Pracovní rozsah síťové teploty	45,5 Hz - 54,5 Hz	45,5 Hz - 54,5 Hz	45,5 Hz - 54,5 Hz
Výkonový faktor (cos ϕ)	1	1	1
Směrová ochrana	ano, regulace proudu	ano, regulace proudu	ano, regulace proudu
Síťová přípojka	AC-evonka	AC-evonka	AC-evonka
Účinnost	96 %	96 %	96 %
Maximální účinnost (η_{max})	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Evonka výstupní účinnost (η_{evonka})	97,7 %	97,7 %	97,7 %
Výkonová elektronika			
Koncept ochrany	10 ⁷ h (bez tržby)	10 ⁷ h (bez tržby)	10 ⁷ h (bez tržby)
Číslo dílů	and. část 2 (DIN VDE 0126-1-1)	and. část 2 (DIN VDE 0126-1-1)	and. část 2 (DIN VDE 0126-1-1)
Podle nastavení třídy	1	1	1
Posazení			
dle DIN EN 60529	IP65 (odolná prachu a tiskající vodě)	IP65 (odolná prachu a tiskající vodě)	IP65 (odolná prachu a tiskající vodě)
Hluková hladina dle DIN 45635	35 dB	35 dB	35 dB
Chladicí koncept	OptiCool®	OptiCool®	OptiCool®
Mechanické veličiny			
Výška	ca. 31 cm	ca. 32 cm	ca. 33 cm
Šířka / výška / hloubka v mm	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242	468 / 613 / 242
Vybavení			
Komunikace	Dovybavení: RS232/RS485/výsledek	Dovybavení: RS232/RS485/výsledek	Dovybavení: RS232/RS485/výsledek
Displej	Standard: 2-hlídkový displej	Standard: 2-hlídkový displej	Standard: 2-hlídkový displej
Záruka	5 let (eventualita: 10 let)	5 let (eventualita: 10 let)	5 let (eventualita: 10 let)
DC-rozpojevací zařízení	Dovybavení: SSC®	Dovybavení: SSC®	Dovybavení: SSC®
Monitorovací systém	Kompatibilní např. s Sunny Boy Control, Sunny Beam, Sunny WebBox a Sunny Portal	Kompatibilní např. s Sunny Boy Control, Sunny Beam, Sunny WebBox a Sunny Portal	Kompatibilní např. s Sunny Boy Control, Sunny Beam, Sunny WebBox a Sunny Portal

www.SMA.de
Freecall 0800 SUNNYBOY
Freecall 0800 78669269

Inovace v oblasti systémové techniky
pro úspěch fotovoltaiky



KD210GH-2P



Vysokovýkonné polykrystalické fotovoltaické moduly



ŠPIČKOVÁ TECHNOLOGIE

Díky intenzivní výzkumné práci, neustálému dalšímu rozvoji výrobních technologií a vysoké automatizované výrobě dosahují polykrystalické solární moduly Kyocera mimořádného kvalitativního standardu a pozoruhodně vysoké účinnosti. Instalované vysokovýkonné solární články se základním rozměrem 15,6 cm x 15,6 cm dosahují účinnosti nad 16 % a jsou zárukou extrémně vysokých ročních energetických výnosů fotovoltaického zařízení.

Na ochranu před nejtěžšími klimatickými podmínkami jsou články vloženy mezi tvrdým skleněným krytem (odolnost proti krupobití podle IEC 61215 ed. 2 testována v TDV) a EVA fólii a na zadní straně jsou kryty PET fólií. Laminát je zasazen do stabilního hliníkového rámu, jehož montáž je snadná.

Připojné krabička na zadní straně je opatřena obtokovými diodami, které zabírají riziku přehřátí jednotlivých solárních článků (hot spot efekt). Několik fotovoltaických modulů zapojených v řadě lze snadno spojit předmontovanými solárními kabely, vybavenými konektory Multi Contact.

Kyocera vyrábí všechny součásti ve vlastních výrobních provozech – bez nákupu polotovárů – pro konstantně vysokou kvalitu výrobků.

PŘÍKLADY POUŽITÍ

- Sítově propojená zařízení např. pro
 - soukromé bytové domy
 - průmyslová a velkokapacitní zařízení
 - zemědělské podniky
 - venkovní zařízení
- Solární elektrárny



TUV doCOM Service: Internetová platforma pro ověření kvality a bezpečnosti
TUV doCOM-ID: 000002529
IEC 61215 ed. 2, IEC 61730 a třída ochrany II
Kyocera je společností certifikovaná a registrovaná podle ISO 9001 a ISO 14001.



**KYOCERA
SOLAR**

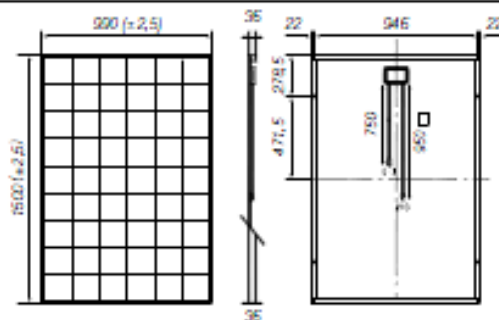
We care!

Přílohy

Příloha 6 Panel Kyocera KD210GH-2P - technické parametry

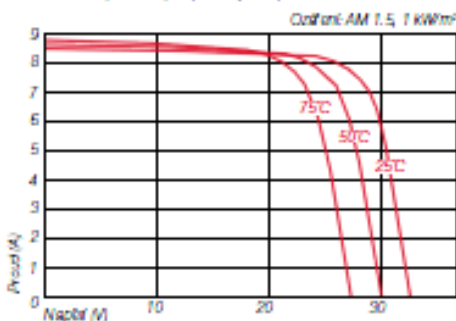
SPECIFIKACE

V mm

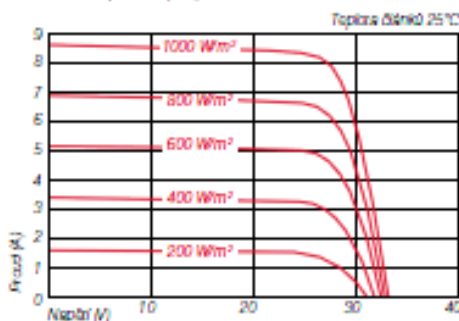


ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI

Charakteristika proud-napětí při různých teplotách článků



Charakteristika proud-napětí při různém osvětlení



ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Typ fotovoltaického modulu	KD210GH-2P
Při 1000 W/m² (STC)*	
Jmenovitý výkon P	[W] 210
Max. napětí systému	[V] 1000
Napětí při jmenovitém výkonu	[V] 25,6
Proud při jmenovitém výkonu	[A] 7,90
Napětí naprázdno (V _{oc})	[V] 33,2
Zkratový proud (I _{sc})	[A] 8,58
Při 800 W/m² (NOCT)**	
Jmenovitý výkon P	[W] 148
Napětí při jmenovitém výkonu	[V] 23,5
Proud při jmenovitém výkonu	[A] 6,32
Napětí naprázdno (V _{oc})	[V] 29,9
Zkratový proud (I _{sc})	[A] 6,98
NOCT	[°C] 49
Tolerance výkonu	[%] +5 / -5
Zařizovatelnost zpětným proudem I _r	[A] 15
Max. jističí váha	[A] 15
Teplotní koeficient napětí naprázdno V _{oc}	[mV/°C] -1,20x10 ⁻¹
Teplotní koeficient zkratového proudu I _{sc}	[mV/°C] 5,19x10 ⁻³
Teplotní koeficient maximálního výkonu	[mV/°C] -0,67x10 ⁻¹
Snižování účinnosti (z 1000 W/m² na 200 W/m²)	[%] 6,0

ROZMĚRY

Délka	[mm] 1500 (+2,5)
Šířka	[mm] 990 (+2,5)
Výška / vř. připojovací krabičky	[mm] 96
Hmotnost	[kg] 18,5
Kabel	[mm] (+)950 / (-)750
Typ připojení	MC PV-KBTS / MC PV-KST3
Připojovací krabička	[mm] 100x108x15
IP kód	IP65

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Garance výkonu	10*** / 20 let***
Záruka	2 roky

ČLÁNKY

Počet na modul	54
Technologie článků	polykrysilový
Velikost článků (tvarcov)	[mm] 156x156
Konstrukční články	3-sběrníkové

* Jmenovitý výkon je za standardních testovacích podmínek (STC) osvětlení 1000 W/m², modrého světla AM 1,5 a teploty článků 25 °C

** Jmenovitý výkon při běžné provozní teplotě článků (NOCT) osvětlení 800 W/m², modrého světla AM 1,5, rychlosti větru 1 m/s a teploty okol. 20 °C

*** 10 let na 90 % minimální specifikovaného výkonu P₀ za standardních testovacích podmínek (STC)

**** 20 let na 80 % minimální specifikovaného výkonu P₀ za standardních testovacích podmínek (STC)

Váš místní prodejce Kyocera:

**KYOCERA
SOLAR**

We care!

KYOCERA Fineceramics GmbH
Solar Division
Ritz-Mueller-Str. 107
73730 Esslingen/Germany
Tel: +49 (0)711 93 93 49 99
Fax: +49 (0)711 93 93 49 50
Email: solar@kyocera.de
www.kyocerasolar.de

Přílohy

Příloha 7 Cash flow - realistická varianta (2010-2018)

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Měsíce		1	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	100%	100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%
Výroba elektřiny	kWh	3 000	340 000	336 600	333 200	329 800	326 400	323 000	319 600	316 200
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,52	11,86	12,22	12,58	12,96	13,35	13,75	14,16
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	36 621	4 264 416	4 338 054	4 412 797	4 488 640	4 565 580	4 643 611	4 722 726	4 802 917
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	0	0	0	570 868	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	1 035 424	955 776	876 128	796 480	716 832	637 184
HV před zdaněním	Kč	26 621	2 899 696	3 052 982	3 207 373	3 362 864	3 519 452	3 106 263	2 468 466	2 628 305
Daň 15%	Kč	0	0	0	0	0	0	465 939	370 270	394 246
HV po zdanění	Kč	26 621	2 899 696	3 052 982	3 207 373	3 362 864	3 519 452	2 640 324	2 098 196	2 234 059
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467
Čistý cash-flow	Kč	26 621	1 572 229	1 725 516	1 879 906	2 035 397	2 191 985	1 883 725	2 138 157	2 274 020
Disk. č. CF 5%	34 019 871	26 621	1 497 361	1 565 094	1 623 934	1 674 527	1 717 478	1 405 665	1 519 549	1 539 146

Přílohy

Příloha 8 Cash flow - realistická varianta (2019-2028)

		10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	92%	91%	90%	89%	88%	87%	86%	85%	84%	83%
Výroba elektřiny	kWh	312 800	309 400	306 000	302 600	299 200	295 800	292 400	289 000	285 600	282 200
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	14,59	15,02	15,48	15,94	16,42	16,91	17,42	17,94	18,48	19,03
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	4 884 173	4 966 484	5 049 837	5 134 216	5 219 606	5 305 987	5 393 340	5 481 642	5 570 867	5 660 989
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	557 536	477 888	398 240	318 592	238 944	159 296	79 648	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	2 789 209	2 951 168	3 114 169	3 278 196	3 443 234	3 609 263	3 776 264	3 944 214	4 033 439	4 123 561
Daň 15%	Kč	418 381	442 675	467 125	491 729	516 485	541 390	566 440	591 632	605 016	618 534
HV po zdanění	Kč	2 370 828	2 508 493	2 647 043	2 786 467	2 926 749	3 067 874	3 209 825	3 352 582	3 428 423	3 505 027
Pravidelná splátka	Kč	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	2 410 789	2 548 454	2 687 005	2 826 428	2 966 710	3 107 835	3 249 786	4 720 010	4 795 851	4 872 455

Disk. č. CF 5% 34 019 871 1 554 016 1 564 530 1 571 036 1 573 861 1 573 310 1 569 668 1 563 203 2 162 291 2 092 414 2 024 606

Přílohy

Příloha 9 Cash flow - realistická varianta (2029-2035)

		20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
	Rok	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	82%	81%	80%	79%	78%	77%	76%
Výroba elektřiny	kWh	278 800	275 400	272 000	265 914	259 896	253 946	248 064
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	19,60	19,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tržby celkem	Kč	5 751 978	5 681 832	272 000	265 914	259 896	253 946	248 064
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	0
Úroky z dluhu	Kč	0	0	0	0	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	4 214 550	4 144 404	-1 265 428	-1 271 514	-1 277 532	-1 283 482	78 064
Daň 15%	Kč	632 182	621 661	-189 814	-190 727	-191 630	-192 522	11 710
HV po zdanění	Kč	3 582 367	3 522 743	-1 075 614	-1 080 787	-1 085 902	-1 090 960	66 354
Pravidelná splátka	Kč	0	0	0	0	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	4 949 795	4 890 171	291 814	286 641	281 526	276 468	66 354

Disk. č. CF 5% 34 019 871 1 958 802 1 843 054 104 744 97 988 91 657 85 724 19 595

Přílohy

Příloha 10 Cash flow - pesimistická varianta (2010-2018)

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Měsíce		1	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	85%	85%	84%	83%	82%	81%	80%	79%	78%
Výroba elektřiny	kWh	2 550	289 000	242 760	239 870	236 980	234 090	231 200	228 310	225 420
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,40	11,63	11,86	12,10	12,34	12,59	12,84	13,10
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	31 128	3 592 443	3 073 019	3 092 237	3 111 214	3 129 929	3 148 365	3 166 501	3 184 317
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	0	0	0	570 868	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	1 035 424	955 776	876 128	796 480	716 832	637 184
HV před zdaněním	Kč	21 128	2 227 723	1 787 947	1 886 813	1 985 438	2 083 801	1 611 017	912 241	1 009 705
Daň 15%	Kč	0	0	0	0	0	0	241 653	136 836	151 456
HV po zdanění	Kč	21 128	2 227 723	1 787 947	1 886 813	1 985 438	2 083 801	1 369 364	775 405	858 249
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467
Čistý cash-flow	Kč	21 128	900 257	460 481	559 347	657 971	756 335	612 766	815 366	898 211
Disk. č. CF 5%	15 568 739	21 128	857 387	417 669	483 185	541 314	592 608	457 255	579 466	607 944

Přílohy

Příloha 11 Cash flow - pesimistická varianta (2019-2028)

		10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	77%	76%	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%
Výroba elektřiny	kWh	222 530	219 640	216 750	213 860	210 970	208 080	205 190	202 300	199 410	196 520
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	13,36	13,63	13,90	14,18	14,46	14,75	15,05	15,35	15,65	15,97
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	3 201 792	3 218 903	3 235 628	3 251 943	3 267 824	3 283 247	3 298 185	3 312 611	3 326 498	3 339 817
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	557 536	477 888	398 240	318 592	238 944	159 296	79 648	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	1 106 828	1 203 587	1 299 960	1 395 923	1 491 452	1 586 523	1 681 109	1 775 183	1 789 070	1 802 389
Daň 15%	Kč	166 024	180 538	194 994	209 388	223 718	237 978	252 166	266 277	268 360	270 358
HV po zdanění	Kč	940 804	1 023 049	1 104 966	1 186 535	1 267 735	1 348 545	1 428 942	1 508 905	1 520 709	1 532 030
Pravidelná splátka	Kč	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	980 765	1 063 010	1 144 927	1 226 496	1 307 696	1 388 506	1 468 904	2 876 333	2 888 137	2 899 458
Disk. č. CF 5%	15 568 739	632 210	652 596	669 415	682 959	693 499	701 290	706 568	1 317 681	1 260 085	1 204 785

Přílohy

Příloha 12 Cash flow - pesimistická varianta (2029-2035)

		20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
	Rok	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%
Výroba elektřiny	kWh	193 630	190 740	187 850	155 366	151 118	146 928	142 795
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	16,29	16,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tržby celkem	Kč	3 352 539	3 302 501	187 850	155 366	151 118	146 928	142 795
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	0
Úroky z dluhu	Kč	0	0	0	0	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	1 815 111	1 765 073	-1 349 578	-1 382 062	-1 386 310	-1 390 500	-27 205
Daň 15%	Kč	272 267	264 761	-202 437	-207 309	-207 946	-208 575	-4 081
HV po zdanění	Kč	1 542 844	1 500 312	-1 147 141	-1 174 752	-1 178 363	-1 181 925	-23 124
Pravidelná splátka	Kč	0	0	0	0	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	2 910 272	2 867 740	220 287	192 676	189 065	185 503	-23 124

Disk. č. CF 5% 15 568 739 1 151 693 1 080 821 79 070 65 866 61 554 57 518 -6 829

Přílohy

Příloha 13 Cash flow - optimistická varianta (2010-2018)

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Měsíce		1	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	100%	100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%
Výroba elektřiny	kWh	3 000	340 000	336 600	333 200	329 800	326 400	323 000	319 600	316 200
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	11,18	11,63	12,09	12,58	13,08	13,60	14,15	14,71	15,30
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	36 621	4 302 428	4 415 952	4 532 513	4 652 165	4 774 964	4 900 965	5 030 222	5 162 788
Provozní náklady	Kč	10 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	0	0	0	0	0	0	570 868	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	0	1 194 720	1 115 072	1 035 424	955 776	876 128	796 480	716 832	637 184
HV před zdaněním	Kč	26 621	2 937 708	3 130 880	3 327 089	3 526 389	3 728 836	3 363 617	2 775 962	2 988 176
Daň 15%	Kč	0	0	0	0	0	0	504 543	416 394	448 226
HV po zdanění	Kč	26 621	2 937 708	3 130 880	3 327 089	3 526 389	3 728 836	2 859 075	2 359 568	2 539 949
Pravidelná splátka	Kč	0	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467
Čistý cash-flow	Kč	26 621	1 610 241	1 803 414	1 999 622	2 198 922	2 401 370	2 102 476	2 399 529	2 579 911
Disk. č. CF 5%	38 800 951	26 621	1 533 563	1 635 749	1 727 349	1 809 059	1 881 536	1 568 900	1 705 300	1 746 185

Přílohy

Příloha 14 Cash flow - optimistická varianta (2019-2028)

		10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
	Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	92%	91%	90%	89%	88%	87%	86%	85%	84%	83%
Výroba elektřiny	kWh	312 800	309 400	306 000	302 600	299 200	295 800	292 400	289 000	285 600	282 200
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	15,91	16,55	17,21	17,90	18,62	19,36	20,13	20,94	21,78	22,65
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Tržby celkem	Kč	5 298 715	5 438 055	5 580 857	5 727 171	5 877 043	6 030 517	6 187 637	6 348 443	6 512 973	6 681 262
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428
Úroky z dluhu	Kč	557 536	477 888	398 240	318 592	238 944	159 296	79 648	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	3 203 751	3 422 739	3 645 189	3 871 151	4 100 671	4 333 793	4 570 561	4 811 015	4 975 545	5 143 834
Daň 15%	Kč	480 563	513 411	546 778	580 673	615 101	650 069	685 584	721 652	746 332	771 575
HV po zdanění	Kč	2 723 188	2 909 328	3 098 411	3 290 478	3 485 570	3 683 724	3 884 977	4 089 363	4 229 213	4 372 259
Pravidelná splátka	Kč	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	1 327 467	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	2 763 150	2 949 289	3 138 372	3 330 440	3 525 531	3 723 685	3 924 938	5 456 791	5 596 641	5 739 687

Disk. č. CF 5% 38 800 951 1 781 151 1 810 608 1 834 941 1 854 513 1 869 665 1 880 714 1 887 962 2 499 819 2 441 796 2 384 959

Přílohy

Příloha 15 Cash flow - optimistická varianta (2029-2035)

		20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.
	Rok	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Měsíce		12	12	12	12	12	12	12
Výkon panelů	%	82%	81%	80%	79%	78%	77%	76%
Výroba elektřiny	kWh	278 800	275 400	272 000	265 914	259 896	253 946	248 064
Dodávka elektřiny (smluvní e.on)	Kč / kWh	1	1	1	1	1	1	1
Zelený bonus	Kč / kWh	23,55	23,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonus za decentrální výrobu	Kč / kWh	0,027	0,027	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tržby celkem	Kč	6 853 343	6 769 765	272 000	265 914	259 896	253 946	248 064
Provozní náklady	Kč	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000	170 000
Odpisy	Kč	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	1 367 428	0
Úroky z dluhu	Kč	0	0	0	0	0	0	0
HV před zdaněním	Kč	5 315 915	5 232 337	-1 265 428	-1 271 514	-1 277 532	-1 283 482	78 064
Daň 15%	Kč	797 387	784 851	-189 814	-190 727	-191 630	-192 522	11 710
HV po zdanění	Kč	4 518 528	4 447 487	-1 075 614	-1 080 787	-1 085 902	-1 090 960	66 354
Pravidelná splátka	Kč	0	0	0	0	0	0	0
Čistý cash-flow	Kč	5 885 956	5 814 915	291 814	286 641	281 526	276 468	66 354

Disk. č. CF 5% 38 800 951 2 329 272 2 191 580 104 744 97 988 91 657 85 724 19 595